2.

VSVS Annuli Astro= NOMICI GEMMA

FRISIO MATHEMATICO

Autore.

ANTVERPIÆ,
In ædibus Ioannis Steelsii.
M. D. XLVIII.

Digitized by Google

CONTENTA LIBELLI.

Declaratio partium. Cap.I.
De Vſu annuli & ſigni inuentione quod ſol quouis die occupet. Cap.II.
Eleuatio poli quomodo inueniatur. Cap.III.
Horæ inuentio interdiu. Cap.IIII.
An ſit ante meridiem an poſt. Cap.V.
Horæ nocturnæ inueſtigatio. Cap.VI.
Qua ratione horæ nocturnæ facilius inueniantur. Cap.VII.
De ortu ſolis & quantitate diei. Cap.VIII.
De horis inæqualibus ſiue planetarum. Cap.IX.
Quota ſit hora ab ortu ſolis vel occaſu. Cap.X.
Plagas mundi quomodo inuenias. Cap.XI.
De altitudine ſolis & ſtellarum. Cap.XII.
Altitudinum dimenſio per vmbras. Cap.XIII.
De altitudine per ſolum viſum. Cap.XIIII.
De altitudinibus rerum inacceſſibilium. Cap.XV
Facilius idem. Caput XVI.
De longitudine rerum in ædito ſitarũ. Cap.XVII.
Aliter idem & facillimè. Cap.XVIII.
Diſtantiæ dimenſio. Cap.XIX.
De profunditatis menſuratione. Cap.XX.

Digitized by Google

ORNATISSIMO, AC VERE NOBILI
Domino Ioanni Khreutter, Sereniſs. Reginæ Hungariæ Secretario Gemma Friſius S. D.

INter multa variaq; animãtium genera, quæ diuerſiſſimis ac admiratione dignis effinxit natura dotibus, vix inuenias vir ornatiſſime aliqd quod minus ſuo fungatur officio atque humanum genus. Quod cùm à Deo Optimo Maximo creatũ ſit perfectiſſimum, ratione illa diuina animi parte prædituꝫ, qua & ea quæ rectè fiunt eligeret, ſectaretur, & ea quæ præter officium ſunt, fugeret detestareturq;, nihil minus agit, imò quaſi quadam animi proteruitate in contrarium abripitur ac ſeducitur, vbi videmus ediuerſo cætera omnia animãtia ſuum quodq; peragere ſedulo officium quod ipſi à natura inditũ eſt. Ciconias grata vicißitudine Ver aduentu ſuo nũtiare, receſſu Autumnum, atque interim leges certas & quaſi viuendi modum (ſi Plinio credimus) obſeruare. Philomela ſtatis temporibus dulciſſimis demulcet noctis horrorẽ cantibus. Gallus tempora certis diſtinguit interuallis. Denique non ſolum viuentia hæc, verum etiam cuncta quibus tamen anima denegata eſt, certa quadam lege ducuntur. Tellus ſuos fructus cum fœnore reddit, Oceanus, luna duce, certis ſtatisq; temporibus tellurem ambit, atque adeò omnia legem ſibi ab æterno præſcriptam obſeruant, vt hic nihil iam deſideretur niſi ſolus homo. Cui & ſi os ſublime dederit cœlumq; tueri iuſſerit ſummus ille rerum autor, ſolus tamen ille ſtudio vilium rerum atque abiectarum detentus deſidet atque ceſſat. Verum de horum numero cùm non omnes cenſendi veniant homines, tum verò minime tuum nomen eis adnumerandum erit. Qui inter ardua perpetuáque

Principum negotia(quod nigro Cygno rarius est) omnis tamen generis artes disciplinasq; quibus animus hominis potior pars & eruditur & exornatur,tanto studio sectaris & tueris,vt te illis penitus addixisse videri possis. Quæ sanè res me adeò in tui amorem venerationemq; pertraxit, (quē enim non moueret) vt iam audeam etiam tanquam pulchrum quiddam facturus cum exiguo munusculo in tuum prodire conspectum.Quod quidem mihi neq; temeritati neque audaciæ adscribi ab aliquo vellem, tibi verò id gratum fore non dubito, cui quicquid ab animo recte ac syncere proficiscitur displicere non potest. Quod autem ad hunc nostrum annulū attinet,vt ingenue fatear (ingenui enim est inquit Plinius fateri à quo profeceris,) meum non est omnino inuentum illud, attamen si inuentis addere, eaq; dilatare laudi ducēdum sit,in his nomen profiteor meum. Annulum enim hactenus horas tā tum diei & mundi quatuor regiones exhibentem, ita auximus,vt iam cum quouis instrumēto certet mathematico. Quicquid enim longis verborum cō nexibus de Quadrantibus,Chilindris,Astrolabiis ab aliis passim traditur,id ferè in hunc vnicū annulum congestum est.Quem vt vidi Principe dignū esse ornamentum,neq; solum ornamentum, verum etiam vtilitatem non iniucundam præ se ferre,non potui committere quin tibi cui omnia suo tempore agenti hæc res vsui futura videbatur, hunc nostrum quantulumcunque dedicarem laborē, tu verò pro tua in nos humanitate boni nostram consulere tenuitatem, magnitudinemq; munusculi non ex ipso,sed ex animi nostri affectu metiri velis. Vale. Ex Louanio Calendis Februariis. 1534.

Digitized by Google

Vſus annuli ASTRONOMICI,

PER GEMMAM *Friſium.*

CAPVT PRIMVM.

Declaratio partium.

RES QVATVOR OMNEM hunc noſtrũ vſum prę ſtant. Quorum extimus, qui ſcilicet alios intra hunc vertentes amplectitur, Meridiani vices præbet. Vocamus autem meridianum circulum, qui tranſiens per mundi verticem vtrumq; , noſtris imminet capitibus, eò quòd quum ad illum ex ortu aſcendens Sol peruenerit, mediæ diei indiciũ eſt. In hoc affixi ſunt duo interiores orbiculi ſimul, in modum vnius annuli cõiuncti, atq; puncta ea duo ſuper quibus hi mouentur, poli ſiue vertices à Mathematicis vocantur, alterum quidem ſcilicet quod circa fili alligationẽ eſt Arcticus, alterum Antarcticus. Item hic orbis extimus diuiſus eſt in. 4 partes. Vna harum. 4. partium deinceps in. 90. partes, Niſi fortaſſis

vbi anguſtia nos impediuerit,ibi enim.45.tan tum adſignauimus.Sunt autem hi gradus lati tudinum ſiue eleuationum poli regionum. Se cundus orbiculus,qui cum primo vnum cõſti tuit complicato annulo æquatorem refert cir culum,qui eſt circulus medii orbis æqualiter diſtãs ab vtroq; polorum mundi. Hic diuiſus eſt in.24.horas æquales incipientes à meridie & media nocte. Quæ verò interiori eius late ri inſcribuntur,menſes ſunt anni in hebdoma das diuiſi. Tertius orbis cũ quarto ita coniun ctus eſt,vt ſimul vnum orbem efficiat,hic etiã in nonnullis ſimplex eſt. In interiori ergo eius ſuperficie primùm inſcripti ſunt.12. anni men ſes,per quos defertur pinnula, cùm exteriorẽ horum duorum ſtilo protudimus. E regione menſiũ.12.inſcribuntur ſigna Zodiaci, per quæ defertur foramen ſimul cum pinnula per men ſes.Eſt item vna quarta huius pars diſſecta in 90.gradus,adſcriptis numeris denis tantũ gra dibus.Ex aduerſo ſunt. 24. partes inæquales, dimenſionibus altitudinum & diſtantiarum accommodandæ. Demum in latere duæ affi xæ ſunt pinnulæ ex diametro oppoſitæ,noctur nis horis & dimenſionibus aptæ.Aliqui verò pinnulas habent mobiles.

CAPVT SECVNDVM.

De uſu annuli, primumq; loci Solis inuentione.

Quum

QVum ergo anni horarumq; dimenſio omnis à Sole pẽdeat, tum enim annus eſt, cum ſuo curſu Sol orbem ſignorũ percurrit: dies verò, cum ab ortu in eundem ortum remeauerit, neceſſaria omnino cognitio motus Solis cenſetur. Si igitur quouis die anni locum Solis in Zodiaco deprehendere libeat, protunde ſtilo quouis annulum tertiũ, qui intra margines quarti mouetur, donec pinnula quæ intra rimam ſusq; deq; deuoluitur, ad menſem & diem menſis propoſitum quàm poteſt exactiſſimè collocetur, tum enim ſimul & foramen, quod ex aduerſo eſt in ſigno, cõſtituetur in quo Sol mouetur. Verum quum circa eadem puncta bina inſcripſerimus ſigna, binosq; mẽſes, haud facilè fuerit imperitis obſeruare, vtrum ſignum vtri debeat attribui mẽſi. Quare notandum eſt, ſigna eſſe duplicia, Septentrionalia & auſtralia, æſtiua & hyberna. Septentrionalia ſunt: ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo. Atque ſingulis horum ſuus adſcribitur menſis, hoc ordine, Martius, Aprilis, Maius, Iunius, Iulius, Auguſtus. Reliqua ſunt auſtralia ſigna: ♎ Libra, ♏ Scorpio, ♐ Sagittarius, ♑ Capricornus, ♒ Aquarius, ♓ Piſces. quorum menſes: September, October, Nouember, December, Ianuarius, Februarius. Eodem modo quo menſe, quóve die Sol quoduis ſignum ingrediatur, per quirendum erit. Si enim fora-

men perduxeris vſque ad ſignū, de quo quæ-ſtio eſt, pinnula oppoſita ad menſem diemq; eiuſdem (quantum concedit ſpacii anguſtia) quo Sol tale ſignum ingreditur, collocabitur. Obſeruatis rurſus mēſibus (vt dictum eſt) ſuo ordine. Quibus vero pinnulæ ſunt mobiles, his dies menſis promouendus ad notā in margine poſitam: tum altera pinnularum ſignum indicabit & gradum. Aut contra pinnula promota ad ſignum: nota, diem menſis indicabit quo ſol tale ſignum ingrediatur dato cuilibet menſium ſuo ſigno.

CAPVT TERTIVM.

Eleuationem poli quomodo inuenias.

ANnulus hic quidem noſter toti non ſolum Europæ, ſed vniuerſo orbi inſeruit, obſeruata tamen vniuſcuiuſque regionis à medio orbe latitudine, ſiue eleuatione poli. Sed quum hic non omnium regionum aut locorum latitudinem adſcripſerimus, id enim ingentis eſſet voluminis, vtile viſum fuit artem adſcribere, qua quiuis eius loci in quo agit, latitudinem ipſe experiatur, quæ ſic habet: Permoue pinnulam interioris annuli ad menſem eiusq; diem quàm potes exactiſſimè: Deinde obſerua ſolem in meridie exiſtentem, & ſuſpēſo annulo ad manum, pone annulum interiorem, ita vt eius linea quæ exteriorem eiuſdem ſuperficiem mediam ſecat, circa duodecimā horam

horam annuli ſecundi collocetur: foramen verò verſus eam partem exterioris ſit orbis, in qua filum alligatur. Demum obiecto foramine interioris annuli, Soli, ſi radii per eiuſdem foramen immiſſi pinnulam oppoſitam quàm exactiſſimè aſpiciant, tum demũ filum ipſum quo annulum ſuſpendis, latitudinẽ regionis ſiue poli exaltationem certa indicabit ratione. Atq; ibi perpetuò quũ aut horæ diei, aut mundi plagæ inueſtigandæ erunt, filum alligari debet, donec in aliud veneris Clima, aut in aliam regionem magis auſtralem aut arctoam te cõtuleris. Ibi enim rurſus aut ex tabella hic appoſita, aut ex arte præſcripta latitudo regiõis inquirenda erit. Quanuis autem de meridie tantummodo mentionẽ fecerimus, licet tamẽ & idem experiri aliis horis, ſiue antemeridianis, ſiue pomeridianis. Collocato enim interiori annulo ad horam diei propoſitam, ac dimiſſis radiis Solis per foramen in oppoſitam pinnulam eadem via qua priùs, per filum in certam regionis latitud. deuenitur. Quòd ſi prima vice (vt fit) non omnino radii ſolis obiectam intueantur pinnulam, ligandum erit filum ſurſum deorſumve in annulo exteriori, ſæpiusq; tentandum donec ſuccedat.

Quibus verò interior annulus ſimplex eſt, hi poſito ipſo ad horam, eouſq; filum ſurſum deorſumve mouendum, quò radius per foramen ingreſſus ad locũ ſolis recte finiatur op-

positum. Et qui pinnulas habent mobiles, hi in æstate pinnulam superiorem quàm sit æquator, semper Soli obuertant: hyeme verò inferiorem. Atq; hæc semel monuimus ob diuersas annulorum formulas, ac deinceps semper obseruatum volumus.

CAPVT QVARTVM.

Horæ inuentio interdiu.

PRimò igitur pinnula interioris annuli (vt etiam in præcedẽti via docuimus) quàm potest diligentissimè ad mensem diemq; anni propositum stilo permoueatur. Secũdò filum ad latitudinem regionis in annulo exteriori alligetur, quam quidem aut ex tabella nostra, aut ex arte iamiam demonstrata deprehendisti. Tertiò interioris annuli pars ea in qua foramen est, ad horas antemeridianas aut pomeridianas pro temporis ratione constituatur. Demum suspenso ex manu annulo, obiectoq; foramine Soli, eousque interiorem orbem aut sursum aut deorsum paulatim circumducito, donec omnino radii Solis per foramen pinnulam obiectam illustrent: hoc enim facto, linea diuidens latitudinem mediam orbis interioris, horam atque adeò partes eius indicabit in orbe quem æquatorem vocamus. Quibus verò annuli diuersi sunt, hi consulant caput præcedens.

CAPVT

CAPVT QVINTVM.

An sit ante meridiem, an post.

ACcidit autem interdum (quanuis id hominis videatur & negligẽtis, & nullam vitæ rationem habentis) dubitatio, an hora inuenta præcedat meridiem an sequatur. Quod non statim ex annulo deprehendi poterit, eo quòd Solis eadem sit altitudo binis in horis æqualiter à meridie distãtibus, vt hora prima & vndecima, secunda & decima &c. Huius igitur dubii discussio ita facile habebitur. Inuenta hora per præcedentem, aut in horis antemeridianis aut pomeridianis, immotus ita cõseruetur annulus ad tempus. Paulò post rursus suspenso annulo ex manu, si tum radii Solis qui prius pinnulam adamussim respiciebãt, eandem superent, tempus obseruatum pomeridianum iudica: Sin ab eadem deorsum tendant, hora est antemeridiana. Quanuis idem illud absque annuli adiumento facile ex vmbra cuiusuis rei erectæ percipiatur. Quũ enim illa minuitur, indicio est Solem ascẽdere nondumq; mediam elapsam esse diem. Quum verò augetur, Solem à fastigio declinare arguit, & tempus esse pomeridianum.

CAPVT VI.

Horæ Nocturnæ inuestigatio.

VErum priusquã id expediamus, habenda est cognitio stellæ cuiusdã erraticæ, quæ Solis absentis vices subeat, hãc ab Astrologo

logo quopiam ediſcat neceſſe eſt, qui alioqui ignarus eſt. Nam ex deſcriptione nuda difficilis cognitio fuerit. Attamen ne noſtro defuiſſe videamur officio, talem eius deſcriptionem accipe: Stella eſt primæ (vt vocant) magnitudinis, hoc eſt, maximæ quantitatis inter fixas ſtellas, diſtans ab æquatore quaſi partibus. 45. Hircum authores vocant, lucida, rubicunda, nunquam ſe ſubmergens ſub noſtrum Finitorem, quum Sol fuerit in. 11. gradu Sagittarii, quod fit ſeptimo Calendarum Decembris, ipſa noctis hora. 12. circa verticem capitis videbitur, quare ſi tum à ſtella polari, quam quiuis etiam ruſticus cognouit, recta viſu proceſſeris verſus meridiem, ipſa primum viſui occurrit. Item ſi cū Luna in Geminis conſtiterit, à Luna verſus eandem ſtellam polarem viſu progreſſus fueris, prima rurſus occurret Hirci ſtella, quam vbi ſemel videris per aliarum ſtellarum ſitum, neceſſe eſt memoriæ commendes. Cognita igitur ſtella, ſuſpende ex manu annulum, & interiorem orbem circumduc, vt ſuperior pinnularum quas in margine appoſuimus, vel ſi mobiles fuerint, moue eas ad 45. gradus ab æquatore, ac circumage annulum interiorem vt eam partem æquatoris occupet quam ſtella ipſa occupat in cœlo, ſcilicet orientalem, vel occidentalem, quod quidē noctu facilè fuerit cognitu: nam ſtella polaris ſiue nautica ſeptentrionem ſemper indicat.

Demum

Demum eousque deprime vel extolle orbem interiorem, donec pendẽte annulo ambæ pinnulæ ad ipsam stellam ab oculo videãtur tendere: quo facto, obserua diligenter quam horam quantamq; partem eius linea media interioris annuli indicet, quõd quidem absq; lumine commodè non feceris. Hæc autem hora inuenta non est hora vera, quum non ipsius stellæ sed Solis officium sit horas distinguere. Necesse erit igitur per distantiã Solis à stella horam vnam colligere, quod ita fit: In interiori ambitu orbis secundi quære mensem & diem propositum, simul enim in altera eiusdem orbis superficie horas videbis, quas subducito ex horis prius inuentis, restabit hora vera.

Quòd si horæ per stellam inuentæ, minores fuerint numero, adde ipsis. 12. horas, atq; à collecto horas apud mensis diem inuentas subducito, residuum horam veram indicabit. Exempli gratia. Demus vigesimaprima Decemb. stellam nobis indicasse horam primam, quia apud diem. 21. Decembris inuenio horas duas, non possum eas ab vna subducere, quare addo. 12. fiunt. 13. hinc aufero. 2. restant. 11. quæ veram indicant noctis horam. Fecimus etiã annulos cũ pinnulis mobilibus, per quos ex omnibus ferè stellis licet horas cognoscere cognita declinatione ipsarum, & distantia à Sole in gradibus æquatoris, sed hanc rationem in aliud tempus seruo.

Qua

CAPVT VII.

Qua ratione horæ nocturnæ facilius inueniantur.

NOcte ſerena ſuſpẽde ex manu annulum facie verſa in Septentrionem, & diſtentis omnibus orbibus annuli, verte meridianũ ipſius annuli ad ſtellam polarem, ita vt duo poli ipſius annuli quàm poſſunt rectiſſimè ab oculo in ſtellam polarem vergant. Deinde circumduc pedetentim orbem interiorem verſus duas ſtellas anteriores vrſæ maioris, quæ ſecundum vulgi appellationem ſunt rotæ poſtremæ Plauſtri. Iam verò conſydera, quotam horam hic orbis interior indicet, ab horis inuentis ſubduc (vt in cap. præcedenti) horas inuentas circa menſis diem in circulo æquinoctiali, numero horarũ hic relicto adiicias aut adimas .6. horas, ita tibi vera prodibit hora noctis. Hac via facilius hora inuenitur, verum illa præcedenti paulò certius.

CAPVT VIII.

De ortu Solis & quantitate diei.

COllocata pinnula quæ inter rimulã mouetur ad menſem eiuſq; diem, quo hæc perdiſcere animus eſt, vel ſecundum doctrinam tertii capitis, circumage interiorẽ orbem eouſq; donec latus illud quod pinnulam eam defert, ſit in latere æquatoris collocatum occidentali ſiue pomeridiano. Deinde ſupputatis hinc inde ab eleuatione poli ſiue latitudine regionis

gionis nonagenis partibus in meridiano circulo, aut ſupputata eadem latitud. ab vtroque polorum verſus æquatorem, alliga filum ex oppoſitis per medium annulum partibus. Deinde altero oculo cõpreſſo, circumage interiorem annulum, donec ſimul aſpicias pinnulam in linea quam filum extentum per medium annulum deſcribit, & per medios ſulcos qui in horis ſextis oppoſitis facti ſunt, oculi acies tranſeat. Nam in tali ſitu linea media annuli interioris horam indicabit qua ſol oritur, quam ſi ex. 12. ſubduxeris, reſtabit hora occaſus. Hanc autem duplica, emerget quantitas diei propoſiti. Hæc res ſine demõſtratione ad oculum vix intelligi poteſt. At ſi annulus interior pinnulas habuerit mobiles, alia via ac faciliori licebit idem præſtare ſine filo. Clauſo ergo annulo & pinnulis ad medium æquatorem locatis, filoq; in polo ligato, & ex manu dependẽte, aſpice per vtranq; pinnulam locũ aliquẽ aut ſignũ longè à te remotũ, quod horizõtis vice fungetur. Deinde poſitis pinnulis ex. 3. cap. ad ſignũ et menſem, collocetur pinnula ſuperior in æſtate, inferior in hyeme ad horas ante meridiẽ. Deinde pendẽte annulo per filum ex latitudine tua, circumage interiorem annulũ donec oculus per vtranq; pinnulã viſu tranſeat ad punctum ſiue ſignũ anteà loco horizontis notatũ, videbis enim vt antè horã ortus ſolis. Reliqua non variantur.

CAPVT

CAPVT IX.

De horis inæqualibus siue Planetarum.

DIem Astronomi duplicem assignāt, Naturalem viginti & quatuor constātem horis, semper ferè æqualem. Artificialem duodenis complexum horis. At hic quum ab ortu Solis ad eiusdem occasum sumatur, illudq; interstitium in omnibus regionibus ab orbe medio declinātibus diuersum sit & inæquale, necesse est horas huiusmodi, quæ diem hunc in 12. æquas partes diuidunt, inæquales esse sæpius. Nam quū dies noctem excedit, necesse est horas diei eadem ratione horas noctis superare. Inuenturus ergo quota sit hora diei inæqualis, primò quære quantitatem diei per præmissam, inuentā diuide in. 12. partes æquas, nam ita tibi quantitas vnius horæ inæqualis producetur, qua comperta vide quot sint horæ æquales elapsæ ab ortu Solis ad tempus propositū, tempus illud diuide per quantitatē vnius horæ inæqualis, exibit demum hora inæqualis temporis præfiniti. Eodē modo per noctem agitur, subducta enim quantitate diei ex. 24. horis, relinquitur quantitas noctis, quod tempus rursus partire in. 12. æquas: habebis eo modo quantitatem vnius horæ inæqualis. Vel habita hora inæquali diei, aufer eam ex duarum horarum æqualiū quantitate, & restabit quantitas horæ inæqualis nocturnæ. Demum diuide tempus elapsum ab occasu Solis per eam quan-

quantitatem horæ, exibit hora quæsita. In his autem partitionibus vtile fuerit horas quantitatis diei ad minu. reducere, quod quomodo fiat, etiam cuiuis notum est. His autem singulis horis singulum attribuebãt veteres dominatorem ex planetis septẽ, atq; hinc orta sunt nomina dierũ apud ethnicos instituta. Si enim à Luna inceperis in die Lunæ, & cuique planetarum vnã ex. 24. horis dederis, tum. 25. quæ est prima sequentis diei accidet Marti. Hinc fit, vt dierum nomina sint interrupta: nõ enim post Lunæ diem sequitur Saturni, sed Martis. Post hunc non Solis neq; Veneris, sed Mercurii dies, atque ita deinceps. Facile igitur fuerit cuiuis habita hora inæquali, eius dominatorẽ reperire. Prima enim hora semper cedit planetæ à quo dies nomen habet. Deinde per ordinem inceditur planetarum à superioribus ad inferiores: ab his rursus redeundo ad illos donec completæ sint. 24. horæ.

CAPVT DECIMVM.

Quota sit hora ab ortu uel occasu Solis, qui mos Italiæ ferè est.

QVibusdam regionibus mos est, ab ortu Solis in sequentem ortum horas supputare, nonnullis ab occasu, vtrunque facili negotio habebitur. Si igitur libet indagare quota sit hora ab ortu Solis, quære per præcedens Cap. quota hora sol oriatur pro nostra consuetudine. Secũdò vide quota sit etiam hora pro

more noſtro, quæ ſi fuerit ante meridiem, ſubduc ex illis horas ortus Solis: ſin poſt meridiē fuerit, adde horas occaſus Solis, emergent horæ elapſæ ab ortu Solis. Vt ſi Sol oriatur ad noſtram conſuetudinē hora. 5. index verò indicet horam. 10. & quadrantem, ſubduc hinc horas. 5. reſtant. 5. cum quadrante, horæ ab ortu ſolis elapſæ. Hinc legimus apud Perſiū, quinta cum linea tangitur vmbra. Simili ratione ſi placet horas ab occaſu tranſactas arte inueſtigare. Primum quære horam occaſus ſecundū vſum nobis familiarem, deinde pro eodē vſu quota ſit hora, quæ ſi rurſus fuerit ante mediam noctem, aufer hinc horam occaſus: ſi poſt mediam noctem, adde horam ortus Solis, votis potieris. Vt demus, Solem noſtro more occidere hora. 7. ſitque iam hora. 10. cum ſemiſſe ante mediam noctem, aufer. 7. ex. 10. reſtant. 3. cum ſemiſſe horæ, quas ab occaſu ſol cōfecit. At ſi horā primā poſt noctē mediā Index ſignificauerit, adde horas ortus quæ ſunt. 5. fient itaq; horæ. 6. Quibuſdā etiā mos eſt. 24. horas numerare, ii ſi ab occaſu initiū fecerint, fueritque tēpus pomeridianū, horas ab Indice notatas adiiciāt cū horis ortus, quibus deinceps. 12 cōiungāt. Sin ab ortu cęperint, ii ad horas poſt mediā noctē elapſas adiiciāt & 12. horas, et horas occaſus Solis, ita tandē colligetur verū ab ortu elapſum tēpus. Qui verò. 12. tantū numerant, ii quicquid vltra. 12. excreuerit, abiiciāt.

CAPVT

CAPVT XI.

Plagas mundi quomodo inuentas.

QVouis tempore quum annuli officio horam inueſtigas, ſiue id interdiu accidat, ſiue noctu, annulum ex manu dependentem etiam ad Solem aut ſtellam directum, intrepidum ſeruato & fixum. Orbis enim extremus ſtatim Auſtrum & Septentrionem indicat. Septentrionem quidem ad eam partem ad quam à filo declinat polus annuli, Auſtrum ad oppoſitam, Orientem, occidentem, & reliquas deinceps, quiuis, niſi plane rudis fuerit, facile his duabus habitis inueniet. Oriens enim & Occidēs, quorum præcipua etiam cura eſt, per horam ſextam ſecundi orbis denotantur. Venti autem ſeptentrionales frigidiſſimi ſunt, & nonnunquam ſicci, nonnunquam humidi, hominibus quidem ſatis conuenientes, ſanguineis & iuuenibus, quum eorum conſeruant naturam: verum frigus ſi homini inſit à natura etiam augent. Orientales ſicci ſunt, interdum calidi, interdum frigidi. Auſtrales calidi ſunt, maxima ex parte humidi, interim ſicci, corrumpentes aërem, fulminoſi, ac inſalubres. Occidentales humidi ferè ſunt, partimq; frigidi, partim calidi. de quibus apud Vitruuium elegantiſs.

CAPVT XII.

De altitudine Solis & Stellarum.

ALtitudo Solis dicitur (nō vt vulgus iudicat, quantum ſcilicet à terræ centro diſtat) ſed quot gradibus ſupra Finitorem eleuetur ſol, vel ſtella verſus noſtrum verticem. Idq; ita facile inuenitur. Complicatum annulum filo quouis ſuſpende, ita, vt filum in gradibus nonaginta qui inſcripti ſunt annulo interiori ſurſum & deorſum paulatim moueri poſſit. Hoc eouſq; faciendum, donec vmbra ſolis ab vna pinnularum in aliam proiiciatur, tum enim filum inter gradus altitudinem Solis oſtendet. Noctu per viſum neceſſe erit facere, quum ſtellæ vmbras non proiiciunt. Si quis igitur decimo die Martii aut decimatertia Septembris altitudinē Solis in meridie obſeruatam ex nonagenis gradibus ſubduxerit, inueniet latitudinem regionis. At quoniam hanc ſuperius ad omnem non ſolum diem, verum etiam horā inuenire docuerimus, impræſentiarum hanc viam cōſultò prætermittimus. Mobiles autem pinnulæ ante omnia promoueantur ad æquatorem medium, id quod in ſequentibus perpetuum eſt.

CAPVT

CAPVT XIII.

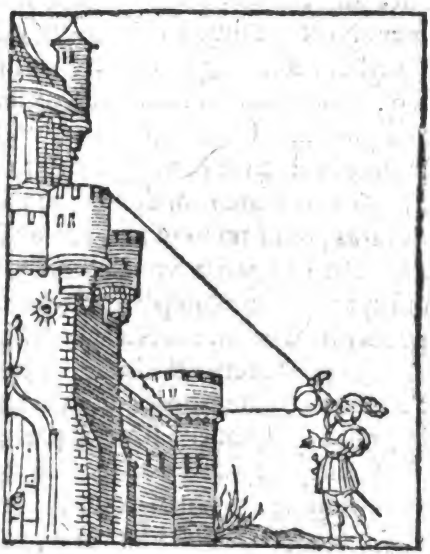
Altitudinum dimenſio per umbras.

IN interiori annulo circa alterum polorum 12. hincinde inſcripſimus partes inæquales, quæ dimenſionibus inſeruient. Lucente igitur Sole, ſi per vmbras placet dimetiri altitudines rerum, Complicatum annulum ex manu ſuſpendito per filum quod per partes ſcalæ (ſic enim vocamus eas) ſurſum deorſumve moueri poſſit, & latere annuli obiecto Soli, eleua eum annulum eouſque quò vmbra pinnulæ ſuperiori proiiciatur in pinnulam inferiorem, & ſimul nota diligenter in quam partem tum

incidat filum quod annulum detinet. Si enim in.12.parte id fuerit, tum vmbræ omnium rerum æquales ſunt ſuis rebus. Quare ſi cuipiam nota fuerit altera, facilè in notitiã alterius deueniet, quandoquidem æquales ſunt. At ſi filum deprehenſum fuerit inter partes propiores pinnulæ, quæ vmbræ rectæ dicuntur, tum ſemper res quæuis erecta ſuperat vmbram ſuam, atq; idipſum ea ratione qua.12.excedunt partes in quibus fuerit filum. Si ergo in prima fuerit parte, vmbram duodecies accipito. In ſecunda ſexies. In tertia quater. In quarta ter. In quinta bis, & inſuper duas quintas partes vmbræ. In ſexta bis. In ſeptima ſemel, & quinque ſeptimas vmbræ partes. In octaua ſemel & dimidiam. In nona ſemel, & tertiam vmbrę partem. In decima ſemel & quintam vmbræ partem. In vndecima tandẽ accipias vmbram ſemel & vnam eius vndecimam partem. Aut breuibus, ſi Arithmeticus fueris, multiplica vmbræ longitu. per.12 productum partire per partes in quibus filũ deprehendiſti, prodibit ſem per altitudo ipſius rei. Verũ ſi inter partes remotiores, quas vmbræ verſæ partes vocamus (quæ ſunt ſcilicet vltra polum) deprehenſum fuerit filum, tum vmbræ ſemper maiores ſunt ſuis rebus, idq; rurſum eo exceſſu qui eſt.12.ad partes notatas per filum. Hic ergo multiplica vmbrarum longitud. per partes à filo notatas. Hinc productũ diuide per.12 prodibit altitud.

rei

rei metiendæ. Vt ſi filum notauerit.7.partes vmbræ rectæ,vmbra autem fuerit.120.pedum. Duc.12.in.210.exeunt.2520. quæ partire per.7. fiunt.360.ea eſt altitudo rei cuius vmbra.210. pedes obtinuit.



CAPVT XIIII.

De altitudine per ſolum uiſum.

EOdē modo,quo de vmbra diximus,licet etiā ſolo viſu procedere. Suſpenſo enim annulo per filum in parte duodecima ſcalæ, ſi eouſq; aut acceſſeris aut receſſeris, donec faſtigiū rei metiēdę ad vtrāq; pinnulā appareat.

Tum ſi diſtantiam tuam dimenſus fueris à re metienda, ſimul habebis altitudinem ipſius, ab oculo tuo ſurſum. At ſi quocunque loco conſtiteris, placeat dimetiri altitudinẽ rei. Suſpenſo annulo, liga filum ſuſq; deq; per partes ſcalæ, donec ad vtranque pinnulam appareat rei cacumen: Notaq; diligenter in quam partem ſcalæ incidat filum; Quæ ſi fuerit vmbræ rectæ (vocamus autem vmbram rectam, omnes partes à pinnula vſq; ad .12. reliquas vmbram verſam) multiplica tum diſtantiam per .12. procreatum deinde numerum diuide per partes à filo notatas, redit rei vera altitudo ab oculo ſurſum. Si fuerint partes vmbræ verſæ, contrà multiplica diſtantiam per partes notatas à filo, prouenientem hinc diuide per .12. habebis rurſus altitud. rei metiendæ quæſitã. Huic ſem per addenda erit altitudo oculi deorſum.

Verbi gratia: Notauerit filum .8. partes vmbræ verſæ, ſitque diſtantia .60. pedum, eam in 8. ducito, fiunt .480. quam ſi per .12. partitus fueris, exibit altitudo rei menſuratæ ſupra tuum oculum .40. pedum.

CAPVT

CAPVT XV.

De altitudinibus rerum inacceßibilium.

ACcidit autem vt plurimum, vt diſtantia propter aliquod impedimẽtum ita promptè haberi non poſſit, quare aliter dimetiri cogimur. Atque hic in primis neceſſarium eſt, reducere partes vmbræ verſæ ad partes vmbræ rectæ, quod ita fit: Multiplica in ſe. 12. fiunt. 144. quæ diuide per quaſuis partes vmbræ verſæ, fient eo modo tãquam partes vmbræ rectæ. Iam verò accepturus altitudinem alicuius rei, conſiſte in plano, & ſuſpẽſo annulo filum alligato ſuſq; deq; donec pinnulis

respondeat vertex rei metiendæ, atque partes à filo notatas scribito, locumq; stationis signato. Deinde aut accedito aut retrocedito pro loci commoditate quantum placet, recta tamen via ad rem metiendam. Et rursus vt prius per annulum aspicito. Tum si alicubi fuerint notatæ partes vmbræ versæ, eas ad rectam reducito viam quam diximus. Metire etiam distantiam inter duo loca stationum. Subducantur ergo partes minores à maioribus, residuū pro diuisore seruato. Demum multiplicato distantiam per. 12. productum per diuisorem seruatū diuidito: quod ex eiusmodi diuisione proueniet, altitudinē rei metiendæ proculdubio manifestabit ab oculo sursum. Vt fingamus filū in prima constitutione notasse. 8. partes vmbræ rectæ, in secunda. 9. partes vmbræ versæ, quæ valent. 16. partes vmbræ rectæ, sitq; distantia inter duo loca stationum. 120. pedum, Subduco. 8. ex. 16. restant. 8. deinde duco. 12. in. 120. fiunt. 1440. hunc numerum partior per. 8. fiūt 180. quæ est altitudo rei metiendæ.

CAPVT XVI.

Facilius idem.

SEd ne ignari etiam Arithmetices hoc vsu omnino frustrentur, ii quærant duas stationes accedendo aut recedendo, ita vt vna statione filum sit in. 12. altera in. 6. vmbrę rectæ, tū enim si duplaueris distantiam duarum stationum

num,emerget altitudo rei metiendæ. Aut vna in.12.alia in.8.vmbræ rectæ,tum distantiam tripla. Aut vna in.12.altera in. 9. vmbræ rectæ, quadrupla interstitium. Item si vna statione habueris.12.altera.8.vmbræ versæ,tu dupla interstitium.Si vna.12. altera.6. vmbrę versæ, tũ spatium inter duas stationes est ęquale rei metiẽdæ.Idem accidit si in vna statione filum.6. vmbræ rectæ,altera.8.vmbræ versæ notauerit. Vel si vna fuerit.6.vmbrę versæ,altera.4.eiusdem.Vel.4.&.3.eiusdẽ. In his enim interstitia sunt æqualia rebus mensurandis.

CAPVT XVII.

De longitudine rerum in ædito sitarum.

SI quis rerum sursum eleuatarum, vt fenestrarum,statuarum,turrium,aut ædificiorum in monte positorum, aut turrium sacris ædibus superpositarum, longitudines perdiscere velit,Is poterit primò per viam prescriptam altitudinem cacuminis dimetiri, deinde altitudinem basis, siue infimæ partis, subducta deinde altitudine minori ex altitudine maiori,restabit longitudo ipsius rei mensuratæ. Vt si altitudo cacuminis fuerit. 300. pedum, imæ verò partis.200.pedum,relinquitur longitudo.100.pedum.

CAP.

¶ Sarmatiæ.

Dantiſcum 55
Mons regius 54.15
Vratiſlauia 51
Cracouia 51
Caſchouia 50
Riga 61
Reuelia 66
Notogardia 64
Moſcouia 59

¶ Cimbricæ Cherſoneſi, Norwegiæ, Sueuiæ.

Dania 57
Lubecum 54.48
Brunſuick 53
Luneburgum 54
Arhuſia 57.ferè.
Rypis 56.45
Lundis 57.20
Nodroſia 60.50
Lincopia 61
Coppenhagna 56.20

¶ Angliæ, Scotiæ.

Medium inſulæ 54.30
Londonium vel Londra 52.30
Etenburgum ſco. 57
Efaguenſis 57.30
Hybernia 57
Iſlandia 60

¶ Italiæ Ciuitates.

Mantua 44.25
Cremona 44.42
Venetiæ 44.50
Ancona 43.42
Roma 41.50
Brunduſium 39.40
Neapolis 41
Florentia 43.5
Mediolanum 44.30
Genua 43.50
Taurinum 43

¶ Græciæ.

Chilia 45.45
Andrianopolis 42.45
Stridona 44.30
Dirachium 44.55
Conſtantinopolis 43
Corinthus 36.55
Corona 35

¶ Aphricæ

Tingis 35
Feſſa 34.40
Alexandria 31
Chayrum 30.45
Moſylium 9.

¶ Aſiæ ciuitates.

Nicomedia 42.30
Cæſarea 41.40
Epheſus 37.40
Antiochia 37.20
Hieroſolyma 31.40
Mecha 22.
Callicutium 7
Hiſpaniola 20

¶ Moluccæ inſulæ nullam habent latitudinem, quoſ ſunt ſub æquatore.

FINIS.

Digitized by Google

CAPVT XIX.

Distantiæ dimesino.

QVemadmodum autẽ in altitudinibus omnino opus est aliqua cognitione distantiæ, ita è diuerso in distantiarum dimensionibus cognitio altitudinis necessaria est. Qua præcognita (oportet enim ex eleuationi loco distantias metiri) Annulum ita suspendito ex manu, vt pinnula inferior termino distãtiæ, superior oculo tuo respondeat. Quo facto, eleuationem oculi tui supra terminum visum duodecies multiplicato, summam per partes à filo notatas diuidito. Vltimus hic numerus distantiam rei ostendet. Qui exactiorem distantiæ dimetiendæ rationem velit, is libellũ nostrum de Regionum & Locorum descriptionibus consulat. Ibi enim absque aliquo instrumento longissimas etiam distantias dimetiri docemus.

CAPVT XX.

De profunditatis mensuratione.

ALtitudinis & profunditatis eadem ferè ratio est, nam vt ibi per rationem distãtiæ colligitur altitudo, ita etiam hic. Oportet enim ex alto despiciente distantiam puncti quem aspicit per pinnulas annuli præscire, atque eam nulla alia ratione quàm dictum est de altitudinibus, aut per. 12. aut per partes notatas à filo multiplicare, & per alterutrum diuidere pro vmbrę ratione quã filũ occupat.

TABEL-

TABELLA LATITV-
DINIS OPPIDORVM ALIQVOT
insigniorum.

¶ Hiſpaniæ ciuitates.

Compoſtella 44.20
Toletum 40
Liſibona 39. 38
Portogalla 41.15
Corduba 38.fere
Hiſpalis 37
Salmantica 40.15
Cæſarauguſta 41
Barſalona 41. 35.

¶ Galliæ ciuitates.

Burdigala 46.
Rodes 45. 15
Nantes 48.12
Aurelia 47.12
Turonia 47.30
Rothomagus 49.
Bizantium 47.16
Lugdunum 45.10
Vienna 44.48
Lutetia 47.55
Genouefa 45.52
Maſſilia 43.0
Mons peſſulanus 43. 5
Toloſa 43.30

¶ Brabantiæ, Flandriæ, Hollandiæ.

Antuerpia 51.28
Louanium 51
Mechlinia 51.12
Bruxella 51.
Gandauum 51.24
Brugis 51.30
Cales 51. 44
Valencines 50.10
Mittelburgum 51.56
Traiectum 52.30
Amſtelredama 52.40
Groninga 53.16
Suollis 52.47
Geldria 51.42
Cleuia 52.
Iuliacum 51.5
Aquiſgranum 51.5
Leodium 50.51
Dauentria 52.30

¶ Germaniæ magnæ ciuitates.

Colonia 51.
Moguntia 50.8
Argentina 48.48
Baſilea 47.40
Conſtantia 47.30
Erfordia 51.10
Ingolſtadium 49
Nurenberga 49.24
Ratisbona 49.10
Vlma 47.22
Auguſta 48.15
Praga 50.4
Buda 46
Segina 44.44
Vienna Auſtriæ 48
Saltzeburgum 48.
Iudeburgum 47
Villachum 46.23
Brixia 46. 6.

Sarma-

Digitized by Google

¶ Sarmatiæ.

Dantiſcum 55
Mons regius 54.15
Vratiſlauia 51
Cracouia 51
Caſchouia 50
Riga 61
Reuelia 66
Nouogardia 64
Moſcouia 59

¶ Cimbricæ Cherſoneſi, Norwegiæ, Sueuiæ.

Dania 57
Lubecum 54.48
Brunſuick 53
Luneburgum 54
Arhuſia 57. ferè.
Rypis 56.45
Lundis 57.20
Nodroſia 60.50
Lincopia 61
Coppenhagna 56.20

¶ Angliæ, Scotiæ.

Medium inſulæ 54.30
Londonium vel Londra 52.50
Etenburgum ſco. 57
Eſaguenſis 57.30
Hybernia 57
Inſandia 60

¶ Italiæ Ciuitates.

Mantua 44.25
Cremona 44.42
Venetiæ 44.50
Ancona 43.42
Roma 41.50
Brunduſium 39.40
Neapolis 41
Florentia 43.5
Mediolanum 44.30
Genua 43.50
Taurinum 43

¶ Græciæ.

Chilia 45.45
Andrianopolis 42.48
Stridona 44.30
Dirachium 44.55
Conſtantinopolis 43
Corinthus 36.55
Corona 35

¶ Aphricæ

Tingis 35
Feſſa 34.40
Alexandria 31
Chayrum 30.45
Moſylium 9.

¶ Aſiæ ciuitates.

Nicomedia 42.30
Cæſarea 41.40
Epheſus 37.40
Antiochia 37.20
Hieroſolyma 31.40
Mecha 22.
Callicutium 7
Hiſpaniola 20

¶ Moluccæ inſulæ nullam habent latitudinem, quoſ ſunt ſub æquatore.

FINIS.

Digitized by Google

DIDACI PYRRHI
LVSITANI CARMEN.

Liber loquitur.

GEmma mihi eſt autor, quis neſcit noĩa Gẽmæ?
Quantus is ingenio, quantus & arte ualet?
Vt ſit Gemma nitens gemma præſtantior omni,
Vt ſit Erythræis unio natus aquis,
Præſtiterat non plura loqui, deinceps; ſilere,
Nam ſatis authoris dicere nomen erat.
Si tamen ô prudens Lector, tibi dicere plura
Eſt opus, & mecum commoda quanta feram?
Inſpicias titulum moneo, non uanus amores,
Nec doceo aligeri tela, faces; dei.
Sed uarios demonſtro locos, licet orbe remotos,
Et quantum diſtent ordine quique ſuo.
Expoſui nonnulla quidem, ſed plura ſuperſunt,
Dicere quæ breuitas temporis ipſa uetat.
Quis tantas contemnet opes? quis munera tanta
Spernet? & in paruo commoda tanta libro?
Linque leues nugas, & inanes deſere chartas,
Illa ſibi Scombri thura; ſacra petant.
Tempus abit, uolat hora fugax, ſic labitur ætas
Labitur ut rapida feruidus amnis aqua.
Qui ſapit, ille bonos oculis animo; libellos.
Perlegit: & quiſquis deſipit, ille malos.
Ergo bonos inquire libros, hos perlege, nugas
Linque, bonis horis ut potiare tuis.

FINIS.

Digitized by Google

IOANNIS SCHONERI

DE VSV GLOBI ASTRIFERI

Opuſculum.

M. D. XLVIII.

Digitized by Google

F. NICOLAI HORTVLANI IN OPVS SPHAERICVM Epigramma.

QVi pedibus terram ſulcauerat, æquora claſſe
Et omnem toto circuit orbe ſinum
Phas eſt, hic tandem transfigat ad æthera greſſus
Vraniæ ſedes conſpiciatq; ſacras
Iuppiter excelſi quonam modo rector olympi
Dirigat ordinibus cuncta regenda ſuis.
Quos ſeruent cœlo uolitantia ſydera motus
Illa meent tardo, cur celeri illa gradu
Hic globus effigiem geſtans fulgentis olympi
Orbibus exponit ſydera clara ſuis.
Vnius ingenio pulchri lucubratus acuto
Ac ſibi cum ſuperis ſit ſociata fides.

Digitized by Google

SYDERALIS SCIEN=

TIAE OPTIMIS SECTATORIBVS

Ioannes Schonerus Mathematicus
Salutem optat.

TAmetsi superioribus diebus rogatu quorundam, æditionis meæ dogmata, ac varias circa eadē cautelas, vti toti directoriæ arti propemodum suffecturas emiserim. Et id meo quidem iudicio intempestiuè, quippe cū ampliori doctrina infinitis huius instrumenti vtilitatibus declarandis opus fore æstimauerim. Quo minus tamen à segniori quopiam speculante: vel præclare huius rei minus gnaro: opusculum meum mancum iudicatū irrisum pertimescam: in supplementum huius paucula quædam (non ignaui tamen ponderis præcepta) his appendere libuit. Quo vel audaculorum vel sciolorū quorūuis indigne me reprehēdentium ora optimo iure obturentur: & bonarum artium veris amatoribus altiora speculandi calcaria adhibeantur. Quā obrem organum seu globum Astronomicum perpolito schemate atq; partes eiusdem articulatius in præsenti appendice sensui visus exponere non piguit. Atq; vbi oportunius tempus, necnon tranquillioris animi commoditas sese obtulere, impressioni tradere. Quo & studiosi cuiusuis desiderio, & recte operandi, & tam nobili suppellectili compar opus cudendi satisfiat. Oratum idcirco velim, vt si quid bonus quispiam Lector ex hisce meis ingenuis laboribus se nactum senserit vnà mecum gratias omnium creatori referat. Si quid verò perperā vel minus rite positum vel deniq; leuis mendæ quicquam offenderit, examinatum libens emendet. Meæq; id inscitiæ vel incuriæ minimè imputet, verū assiduis circa diuina curis, absentiam mei ab officinis Calcographorum causantibus æquius adscribat.

DOGMA PRIMVM.

Ole radiante, locum eius in eclipti ca facillime, ac aliter quàm tertio opuſculi nuper emiſſi problemate edoctus es, experiri.

Globo ad verum ſitū tuæ regionis diſpoſito: expecta donec ſol lineæ meridianæ applicuerit: q̄d per armillam ipſam meridianam globi faciliter ex vmbra eius directe ſupra globum cadentis percipies. Tunc applica angulum ſphęricū ſiue ſtilum teretem liniæ ecliptícæ: in directo lineę fiduciæ armillę meridianæ, circumuoluendo globum: alueo fixe perſeuerante. ſemper tamē angulum ſphęricū lineę eclipticę aſcēdēdo & deſcēdendo applicās, donec radius ſolis per foramina anguli ſphærici ſuper eclipticam cecidérit. Gradus nanq; ecliptícæ tunc radio ſolis illuſtratus, eſt locus verus ſolis quem quæris.

Nota tamen: q̄ illa medietas globi ſoli obiicienda eſt: quam idem ſol eo tempore in zodiaco ab altero punctorum ſolſtitialium inchoando perluſtrauerit: vtputa ſi in medietate à capite cancrino initium ſumente graditur: talis item globi medietas ſoli opponatur. Econtra verò ſi reliquam zodiaci medietatē peragrauerit: reliqua pars globi ſolem intueatur. Nec te lateat: q̄ angulum quendam ſphæricum (quod ſphærico corpori ſiue globo applicabilis ſit) fabricaui, quo decreto commoditati conſulendo vtēdum viſum eſt: licet in problematibus præfati opuſculi ſtilo tereti ſiue acu vſus fuerim.

DOGMA SECVNDVM.

Horarum cōmunium tam à meridie uel noctis medio, quàm etiam ab ortu uel occaſu inchoādarum notitiam capere, Ac demum Cardines cœli uniuerſaliū

uerſam̃q; eiuſdem omni momento diſpoſitionem (aliter quàm opuſculum docuit) rimari.

Hanc rem facile efficies mediante rotula quadã armillæ meridianæ applicanda. Quæ ſic fiet. Fac rotulam ad libitum: quam in viginti quatuor æqua partire: quæ viginti quatuor horas æquales repræſentabunt. Quas deinceps ſubdiuidendo in minutias & reliquas earundem particulas (prout ſpacio la conceſſerint) ſecare licebit. Hanc applica armillis meridianæ: ita quòd polus mundi Arcticus cẽtro rotulæ infigatur, & rotula firmiter adhæreat armillæ meridianæ, & hora duodecima locetur directe ad lineam fiduciæ eiuſdem armillæ. Deinde affige polo mundi eminenti indicem quẽdam: qui vna cum clauo polum mundi repræſentante: in armilla, cum globo circumrotari queat. Hanc nanq; rotulã horarum cũ ſuo indice plures cõmoditates huic negotio allaturũ promitto: vt in ſequẽtibus patebit.

Horas igitur à meridie vel à noctis medio exortas hoc pacto dinumerabis. Gradum ecliptícæ quẽ ſol eo tẽpore occupat loca ſub armilla meridiana. Similiter indicem rotulæ applica horæ duodecimę in linea meridiana in tali ſitu. Deinde eidem ſolis gradui in ecliptica adhibeto angulum ſphęricum ſiue acum vel ſtilum teretem mediante cera terpentinata, circumuoluendo globum, donec ſolis radius per foramina dicti anguli ſupra eclipticã ceciderit. Et horã tunc ab indice proditã: quæſitã pronũcia.

Globo denique ſic perſeuerante quatuor cœli cardines diſcernere facile dabitur: modo non ſis penitus hebes.

Haud difficilius horas ab ortu & item ab occaſu dinumerabis. Si gradum ſolis tui propoſiti: quem antehac armillæ meridianæ applicare iuſſi: nunc ad horizontis orientalem partem pro ortiuis: vel ad eiuſdem partem occiduam pro occaſualibus horis

locaueris, & indicem ad horam duodecimam modo ſupra tradito dixeris, ac tandem angulum ſphæricū vt ſupra gradui ſolis in ecliptica adaptaueris. Vtra enim harum via operatus fueris, propoſitum pulcherrime aſſequi poteris.

Hæc eadem poteris & in nocte experiri hoc pacto. Solis gradum pone ſub armillam meridianā pro horis à meridie vel noctis medio exortis, vel ad horizontem orientalem pro horis ab ortu, vel occidentalem pro horis ab occaſu exorſis, & indicem ſupra horam duodecimam in linea meridiana. Deinde cognita per quadrantem vel alio quouis modo altitudine ſtellæ alicuius tibi notæ, applica eidem altitudini ſtellam globi mediante quarta altitudinum, & hoc in ea plaga, in qua eadem ſtella reperta fuerit.

Vel vulgari & craſſiori modo ita operare. Globo in nocte ſerena ad ſitum regionis verum ordinato: ſeptem vltimas ſtellas vrſæ maioris in globo, directe oppone ſeptem illis in cœlo apparentibus; quas plauſtri vulgus enunciat. Et oſtendet tibi index horarius præfatæ rotulæ horā quæſitam. Inſuper & horoſcopi reliquorumve angulorum pūcta. Quod fuit propoſitum. At ſi poſtremū horaria forte delectant: eadem tam muralia quàm horizontalia, in omni regione conficiendi commoditas minimè denegabitur. Hoc igitur tētaturus: globum vna cum alueo atq; rotula vt ſupra diſpoſitum ad parietem vel murum ſiue planum, talem horarii inſcriptionem vel picturam recepturum adapta. Deinde vice indicis, quo hactenus vſus fuiſti, filum ex eodem centro egredientem, poloq; mundi inhærentē per ſingulas horarum in ſuperficie rotulæ notulas ad murum tuum vel horizontale planū protende, ſingulisq; fili contactibus ibidem notas hiis correſpodentes infige. A quibus ducentur lineæ rectæ horarum ſpaciola ſe cernentes, quæ in centro hora-

rii

rli desinent. Cui stilus horarum videlicet index infigendus est. Tale itaque centrum linea recta per ambos mundi polos in modum axis ad murū protensa, examussim indicabit.

DOGMA TERTIVM.

Quantum eleuatur polus mundi arcticus supra circulum positionis stellæ cuiusuis, aut alicuius puncti in cœlo signati, experiri.

Quanuis inuentio huius negotii singulatim cœpto operi minimè inseruiet, quippe quòd hæc & plura alia arti directoriæ attinentia, passim etiam in opusculo tradita, in organo hoc siue globo vltro se ac in promptu operanti offerūt. Ea tamen ponere libuit, quo apertius quisquis huius rei auidus: fundamenta tabularum primi mobilis nanciscí valeat. Eleuatio itaque poli mundi arctici supra circulum positionis (vt Ioannes de Monte regio asserit) est arcus circuli magni, à polo mundi arctico, ipsi circulo positionis ad rectos angulos incidens. Quē hoc pacto in præsenti organo siue globo emetiri licebit. Fac vnam quartā armillæ adinstar quartæ altitudinum, quæ tamen pede non indiget. Habeat autem diuisiones vt quarta altitudinum. Cuius numeri descendant à polo arctico horizontem versus. Cui etiam polo applicetur quarta hæc: ita quòd clauus siue axis mundi per foramen eius transeat, & hoc sub concauo armillæ meridianæ. Et q liberè hincinde possit moueri, & sic est dispositа pro opere isto. Hac igitur (vbi res postulat) hoc modo vtare. Ordina ascendens tuæ figuræ cœli ad partē horizontis orientalem. Deinde applica semicirculū positionis loco stellæ, vel pūcto cœli cuius quæris eleuationem poli mundi arctici supra circulum positionis, & serua eundem ita fixe. Cui & deinde applica quartam iam memoratam ad rectos

angulos iuxta Gnomonem: & videbis ibidem iuxta lineam fiduciæ circuli positionis certum numerum, qui se abscindet cum tali quarta: qui eleuationem poli mundi Arctici supra circulum positionis stellæ, vel puncti cœli declarabit.

DOGMA QVARTVM.

AD quem locum Zodiaci directio significatoris cuiuspiam secundum signorum sequelam uel contra perueniat in aliquo certo anno proposito, addiscere.

Gradum ascendentē natiuitatis vel alterius principii supra contactum horizontis orientalem loca: & vide an significator sit in aliquo angulorum. Quod si sic, adde tali ascensioni siue rectæ siue obliquæ apud gradum significatoris ibidem in æquatore apparenti, numerum annorum transactorum ab instanti talis radicis, hoc est, pro quolibet anno completo vnum gradum Æquatoris dictæ ascēsioni adiicias. Et aggregati tanq̄ ascēsionis quere arcū ecliptice: ponēdo eandem ascensionem sub armillam meridianam, si recta fuerit: vel ad contactum horizōtis, si obliqua. Et apparebit ibidem gradus ecliptice: ad quem directio significatoris anno tuo proposito perueniet.

Exemplo accipe clarius. Sit ascēdens cuiusdam natiuitatis grad. 16. Libræ, significator vitæ: in latitudine regionis. 50. graduum. Volo inuenire ad quē gradum zodiaci directio significatoris vitæ. s. 16. gradus Libræ anno quadragesimosecūdo nati peruenietet. Primo locabo gradum. 16. Libræ ad contactum horizontis orientalem: & inuenio ibidē gradus Æquatoris. 202. fere ascēsionem obliquam eius. Cui adde gradus. 42. ratione annorum elapsorum à tēpore radicis, & colligam gradus. 244. ferè Æquatoris: quos locabo ad contactū horizōtis orientalē: & inueniō ibidē gradū sedecimū ferè Scorpionis.

Ad

Ad eum itaq; pertinget directio significatoris vitæ anno tuo quadragesimosecundo proposito.

Si verò significator extra angulos repertus fuerit: Stante gradu ascendētis natiuitatis vel alterius principii in contactu horizontis orientali: loca horizontem significatoris, id est circulum positionis supra locum significatoris: & fac cera mediante vel aliquo alio ingenio vt ita fixe perseueret. Et nota ibidem gradum æquatoris: qui se in tali situ cum circulo positionis abscindit. Cui adde tot gradus æquatoris: quot annos transactos ab instanti talis radicis habes. Et exinde loca hunc numerum graduum æquatoris sub eundem circulum positionis ita firmatum. Et videbis ibidem gradum ecliptice qui se abscondit cum eodem circulo positionis. Ad eum itaq; directio significatoris tuo anno proposito applicabit.

Exemplo celerius res aperietur. In regione cui polus mūdi arcticus. 50. gradibus eleuatur. Sit ascēdens vt antea gradus. 16. Libræ: sitq; significator Sol videlicet in gradu sexto Aquarii. Volo experiri cui gradui zodiaci idem significator anno quadragesimosecūdo applicabit. Sed quia signum aquarii tempore natiuitatis sub terra repertum fuit: ratione cuius gradus signi oppositus: sextus videlicet Leonis aduertatur. Supra eum itaq; locabo semicirculum positionis: Ascendens sedecimum. s. gradū Libræ prius horizonti orientali applicando, & sic firmabo eundem semicirculum positionis cera mediante: auxiliante ei quarta altitudinū, quia forte alias non posset ita fixe teneri. & inuenio ibidem in linea eius fiduciæ gradus. 124. ferè æquatoris, quibus addam gradus. 42. propter annos à radice elapsos, & colligo gradus. 166. ferè æquatoris, quos exinde locabo (globum girādo) sub eundem circulum positionis ita cera antea firmatum: & inuenio per lineam fiduciæ eiusdem semicirculi, gradum sedeci-

mum Virginis. Ad gradum itaque ſigni oppoſiti, ſedecimã Piſcium applicabit ſignificator Sol.ſ. anno tuo propoſito.

Si autem ſignificator fuerit retrogradus, & promiſſor in angulo, Notabis gradum æquatoris, qui in contactu huius anguli apparuerit. Cui detrahe tot gradus æquatoris, quot annos perfectos ab inſtanti talis radicis habueris. Et deinde locabis eundem numerum remanẽtem æquatoris ſub eundem angulum, et videbis ibidem gradum eclipticæ, quẽ directio ſignificatoris in anno tuo propoſito attinget.

Si verò promiſſor extra angulos fuerit, vtere circulo poſitionis, eum ponendo ſupra locum promiſſoris, & cera firmando eum. Et numerum æquatoris ibidem apparentem nota. Cui detrahe pro quolibet anno à tempore radicis tranſacto vnum gradũ. Deinde numerum reſiduarũ æquatoris locabis ſub eundem circulum poſitionis in tali ſitu, & videbis ibidem gradum zodiaci qui ſe abſcindit in circulo poſitionis cũ gradu æquatoris. Qui eſt gradus queſitus ad quem videlicet directio ſignificatoris retrogradi repedando graditur. Practica facilis admodum viſa eſt, & ferè eadem cum antecedentibus, quamobrem exemplis ſuperſedendum ratus ſum.

FINIS.

TYPVS
GLOBI ASTRIferi.

Digitized by Google

REVERENDISSIMO DOMINO

& illuſtriſs. principi Domino Georgio Babenbergenſis eccleſiæ Epiſcopo digniſs. Domino ac patrono ſuo colendiſſimo Ioānes Schonerus mathematicus humillime ſeſe commendat.

ALiud nunc opus Præſul digniſſime illuſtriſſimi meq; princeps pro ingenii mei mediocritate (quo volubilia cœli aſtra globo applicari curſuq; eorundē perſpici poſſunt) in lucem ædere intendo. Nec ab re erit Coſmographicæ æditioni ſydereas ſubnectere rationes. Summe etenim neceſſariū videtur vt cognita terrę deſcriptione aſtrorum etiam conditiones qualitatesq; quibus inferior mundus (Philoſopho atteſtante) gubernatur, cognoſcātur. Nam hæ artes adeò ſunt connexæ, vt altera ſine altera cognitu ſit q̄ difficillima. Cùm enim entium vniuerſitatis perfectionem, terra nedum cæteriſve elementis verum etiam cœlo ipſo conſtare notiſſimum ſit. Siquidē clariſſime cōſtat mundū hunc eſſe ſlationibus ſuperioribus contiguum. Quare mini me dubitandū alterutrū alteri mutua ſui cognitioni adminiculari. Quū verò in girum antiſtes ſplendidiſſime mentis oculos reuoluerem, percōtando, cuinam potiſſimū pro operis ſuiq; autoris tuitiōe, hos labores meos, vigilias, ac lucubratiōes dicarē, Tua amplitudo q̄ digniſſima mihi viſa eſt, cui vt primaria tenuitatis meæ monumenta, & iam alteros conſummatos labores quàm humillime & dedicare & conſecrare debeā. Quandoquidē hæc vel præcipua tibi laus eſt, q̄ non modo me (qui minimus ſum ſtudioſorū) foues, verum etiā quibuſvis bonis preclarisq; viris pro tuarum excellentia virtutum afficeris, promoues, atque honore proſequeris. Quas ob res nō abſq; ratione hoc opus & patronum exoptat, ac quaſi ſub vmbra ſtatuit quieſcere

tua.

tua. Nomenq; tuum vnâ ſecum ad poſteros proue-
here. Vt cùm laus tuarũ virtutum è memoria mor-
talium exciderit, hic liber vnâ cum globo, qualis
eras amator bonarum artium, in multa ſæcula poſt
futura diuulget. Suſcipe igitur Princeps aç Præſul
ampliſſime hoc, quanuis exile: mirificum tamen ac
fœcundiſſimũ opuſculum. Quod omni reuerẽtia ac
deuotione tuus tibi (quoniã maius iam nõ habet)
ex tota deuotus tibi dedicat Schonerus. Seq; vnâ cũ
omni humilitate, tuæ reuerendiſſimæ dignitati
(quam omnipotẽs fœlicem conſeruet ſemper) cõ-
mendat. Ex pontificali ſede tua Babenberga. An.
Chriſti Ieſu Milleſimo quingenteſimo ſeptimode-
cimo. Pridie Calend. Ianuarias.

IN SPHÆRICVM AC ASTRO-
logicum Ioannis Schoneri opus Petri
Chalybis Monomontani Duo-
decaſtichon.

Aſtra regunt homines quantum diuina poteſtas
Sinit, & humanum ſubleuat inde genus.
Scilicet à ſuperum curſu uoluuntur & ima
Imaq; ſupernis conſociata manent.
Inclinant homines ad facta nephanda plaq;
Non tamen impellunt ratio namq; uiget.
Noſſe cupis quæ ſit mobilis reuolutio primi
Aſtraq; quid ualeant totaq; forma poli
Hanc ſphæram manibus uigili quoq; mente pererra
Hosq; frequens canones perlege, doctus eris.
Eſt opus egregium, mira breuitate refertum
Machina Dedalea eſt, Vraniæq; labor.

Poſt nubila ſerenitas.

ASTronomicæ disciplinæ dignitatem, tantum aliis scientiis præeminere censeo, quantum cœlestia humanis rebus sunt præstantiora. Hæc quoniam incorruptibili constant materia, potiori polliciturur sui studiosos præmio condonandos. Nam humanos oculos plerunque varia infixos retinent iucunditate. Nonnunquam mirandos obiectant aspectus. Nunc inuisa proferunt lumina, nunc alternos Solis Lunæq; motus demonstrant. Quem igitur in tanta rerum varietate, studiosa non delectabit speculatio? vbi remotorum ab oculis syderum cernitur dispositio. Vbi astrorum lex ipsa, ac habitudines, stellarum denique omnium conditiones liquido conspiciuntur. Verum quum in remotioribus sæpe humanus fallatur intuitus, astronomicas conanti perquirere rationes, certior cognoscendi via, antiquorum etiam experimento compertum est: instrumentis quibusdam sphæricis, atq; cœlestis corporis exemplaribus vti. Quæ visus imbecillitatem minus fraudatum iri patiuntur, sed quasi cœlo propinquo intuenti aperte omnia denuntiant. Cœlum autem orbicularis esse figuræ, vnius, nedū Aristotelis (qui hoc secūdo de cœlo & mundo asserit) verum omnium recte philosophantiū iudicio probatum, & quàm sibi congrua sit circulorum conglobata rotunditas, ambigit nemo. Sunt igitur ad cœlestis machinæ speculandam motionem vtilissima. Quibus etiam prioris sæculi Astronomi quasi infallibili quodam artificio plurimum vsi sunt. In primis siquidem Ptolemæus huius rei facile princeps, nunc Vvalzachoris, id est Sphæris planis, nunc solidis orbibus, in metiendis æthereis plagis effingere non dubitauit, quo commodius earum sibi rerum manifestaretur subtilitas, & posteris

ſteris facilior percipiendi modus relinqueretur. In Almageſto enim, dictione quinta, capitulo primo, inſtrumentum armillarum, mira induſtria fabricauit, ſphęrę quidem effiguratione elaboratum, ſed ſpeculantis deſiderio haud ſatisfaciens, pluriſmarum rerum ſuſpenſum inſatiatumq; tenet eius imperfectio. Circulorum etiam congrua quidem diſpoſitione contentum, nihil ſtellarum in ſui compoſitionem recipit, imaginum cœleſtium penitus expers. Ad ſtellarum verificationem congruum, conſtituendis verò quotidianis cœli figuris importunum. Aſtrolabium inſuper ipſius ſphęræ typo in planicie circumductum, geometricas licet demonſtratione contineat ſubtilitates, obliqua tamen imaginatione, tædio ſpeculantis afficitur animus quam directe procedere putat. Imaginum ſimiliter vacuum, in parte etiam truncatum, id quod ex ſtellis à tropico Capricorni meridianum eſt, non neceſſario, ſed conſuetudine & idoneitate non repræſentat. Planetarum etiam latitudines in ipſo ſituare difficile eſt. Vbi minus peritos plerunque decipi cõtingit, putantes nonnunquam planetam verſari ſuper terram, in oriẽte, exiſtente eo ſub terra, & viceuerſa. Et ſic ſimiliter in reliquis angulis. Quẽ etiã Ptolemæus in Almageſto, dict. 8. ca. 3. inſtrumenti ſphærici mentionem faciens, præcipit in eo locari ſtellas, ſecundum longitudinem latitudinemq; earũ. Figurari quoq; in eo imagines cœli, & galaxiam. Signaq; decorare ſuis formis, quæ Indis, Ægyptiis, atque Chaldæis quàmplurimæ perſpectæ, vel ſaltem excogitatæ ſunt. Veluti virginis manum pulchra exornare ſpica, & Aquarium hydria onerare. Denique cuiq; ſua attribuere inſignia, prout ibidem, necnon apud Iginium, Aratum, cæterosq; nonnullos (ab ipſis nimirum mutuata Ægyptiis primis) exarata ſciteq; conſcripta, ac demum aptiſſime depicta conſpiciuntur.

Quibus

Quibus domicilia quoniam non tegebantur, nec vllis in regionibus cęlum ſubtexitur nubibus, propterea aëris qualitatem (vt refert Euſebius, & memorat Lactantius) miranda crebro ſtellarum viſa eſt varietas. Interdum luminis obfuſcatio, quã Eclipſim vocitant. Hinc admiratione ducti, conſyderauére motum in illis ſtellis non erraticis, quas fixas dixerunt, tardiorem & pariformam. Sic plurimos aſtrorũ videntes viciſſitudines pariter & effectus. Nunc videlicet alternis moueri curſibus, nunc nouis ſplendere cœlum ſignis, nunc eclipſes fieri: tam mirificæ rei cauſas ſummo ſtudio indagare conati ſunt. Hæc primus Seth, quintus videlicet Adæ filius inuenit, & tabulis lapideis inſcripſit, poſt ducentos & triginta annos á creatione Adæ: certe ab ipſo patre edoctus ſapiẽtiſſimo, ante diluuium (quia præuidens diluuium futurum) nec tam nobile ſecretum in natura incognitum remaneret, vt teſtatur Ioſephus hiſtoricus fidelis. Hæc Enoch et Abraam viderunt. Probauit Thales mileſius Timeuſq; Eclipſes geometricæ Hermes trimegiſtus, Ptolemæus, Geber, & multi poſt demonſtrarunt. Syderũ itaq; formatę imagines, vario modo ex ſtellis diuerſis ab authoribus prænominatis, oculis conſpectæ ſunt, & á nobis aliquãdo conſpici poſſent. Sic enim retulit ſe vidiſſe quidam Gabriel Pirouanus Patricius Mediolanenſis Anno Chriſti Ieſu Milleſimo quadringenteſimo ſeptuageſimoſecundo, In menſe Ianuario, In claritate noctis magna ſtellarum: obſeruans ſtellam comatam magnam, tũc in Leone apparentem: cœlo ſine nubibus exiſtente cooperante tantæ exalationi ignitæ. Aſpexi inquit formã Leonis cum ore aperto: ſine lingua, habentiſq; caudam ad intra coxas vel tibias ſuper dorſum elatam: extremitate eius caudæ protracta ad radicem eiuſdẽ, in circulum ferè. In qua extremitate ſituata eſt ſtella primæ magnitudinis admodum lucida. Stelliſq;

aliis

aliis magnis & paruis ita ornate & cõpoſite picta vel lineata forma erat, vt miræ pulchritudinis, ac ſupra q̃ humanitus deſcribi poſſet, videretur, cogeretq; intuentem me, admodum Deum conditorem æternum laudare et admirari. Cùm auctus eius nec currentis, nec ſaltãtis, nec ſtantis videretur, ſed (vt ita dicam) ad omnem motum promptus. Ferocitatem obſeruans naturalem, non immanitatem. Ad hæc inquit Plato in Epimeniſde, Vetuſta eos regio aluit, qui primi hæc inuenerunt. Longam autẽ ætatem multi conſecuti ſunt, propter æqualitatem aëris, ſerenitatemq; qua Ægyptus maxime atq; Syria gaudent. Quare ab initio vſq; ad hæc tempora, innumerabilibus computata (vt dicunt) multisq; annis examinata, vere nobis tradita ſunt á generatione poſt generationem. Huius igitur globati inſtrumenti opificiũ á me ſuperioribus diebus elucubratum, nullus Aſtronomiæ ſtudioſus, quaſi ſupernaneum iudicabit. Imò oculos acutius intendẽs, offendet cum priſcis collatum Vraniæ arcana plurima ab aliis prætereà, cognitu admodum neceſſaria. Quippe quòd imagines æthereas, fixarum ſtellarũ poſitiones, Galaxiam ipſam, pluresq; aſtrorum apparitiones ſuo giro comprehendit, ab antiquis prætermiſſas. Quare exoratos velim quosq; bonarum artium ſectatores, ne conuitiatoribus conſentiant, qui bonas artes, nedum euertere, ſed & deformare, & inſcitia ſua turbare conantur. Qui tamen induſtria ſua ne iota quidem inuenire ſiue excogitare poſſent.

QVADRAGINTAOCTO COE-lestium imaginum nomina & ordo his carminibus patent.

Ad Boreæ partes Arcti uertuntur & Anguis
Post hos Arctophilax, pariterq; Corona Genuq;
Prolapsus Lyra Auis Cepheus & Cassiopeia
Auriga & Perseus Deltoton & Andromede astrũ
Pegasas & Delphin Telum Aquila Anguitenensq;.
Signifer inde subest, quem bis sex sydera complent
Hinc Aries Taurus Gemini Cancer Leo Virgo
Libraq; Scorpius Arcitenens Capricornus, & Vrnã
Qui tenet, & Pisces. Post sunt in partibus Austri
Orion Protbion Lepus & Ardens syrius Argo
Hydrus Chyron Turibulum quoq; Piscis & ingens
Hunc sequitur Pistrix simul Eridaniq; fluenta.

SPHÆ-

Sphærici ac ſoli-

DI CORPORIS SIVE GLOBI Aſtronomici Canones Vniuerſum eiuſdem vſum ordinatiſſima triginta propoſitionum ſeu capitum ſerie explicantes.

CAPVT PRIMVM.

Artium uniuerſarum corporis ſolidi Aſtronomici nomina pariter & diſpoſitionem ſeriatim ac debito ordine in primis prælibare.

Sphæricum ſiue Solidum hoc corpus primo habet Alueum, cũ circulo horizontali. In quo eleuatur vel deprimitur, mediante armilla meridiana, ad quamcunq; regionem, prout infra docebitur. Et notandum eſt quòd circulus horizontalis, vel armilla horizontis, eſt iunctus Alueo. Qui hemiſphærium inferius à ſuperiori ſeiungit, & partem cœli viſam à non viſa dirimere cernitur. Quem etiam finitorem latine dicimus. Cuius horizontis capitis vertex Polus horizontis, ſiue zenith eius nominatur. Hæc armilla nõ habet deſcribi in corpus ſphæricum, eo quòd in quacunque regione variatur. Quæ diuiſa eſt à parte interiori in gradus 360. Ita quòd quælibet quarta eius 90. gradus complectitur. Cuius numerus eundo & redeundo à quartis ſingulis inchoatur. Eſt inſuper diuiſa in duodecim anni Menſes, ac ſingulos eorundem dies. Atque demum in ſigna & gradus zodiaci, vt ex eis locus Solis haberi queat.

Secundo habet armillam ſiue circulum meridianum. Qui ideo circulus meridianus dicitur: quia quum Sol eundē tetigerit, erit meridies vel media nox. Hic tranſit per punctum verticis cuiuſcunq; regionis, & polos mundi, in quibus corpus hoc ſolidū circumuoluitur. Quos duo clauiculi eum globum tenentes repræſentant. Quorum ſuperior arcticus, inferior autem Antarcticus nō abs re nominatur. Qui etiam deſignant puncta duo, cœli axem terminantia. Et circa eos ſphæra hæc circumuoluitur, ſicuti rota apud axem. Eſt autem hic meridianus circulus diuiſus eodem modo, ſicuti interior pars circuli horizontalis. Huic etiam armillæ adhæret additamentū quoddam, cui quarta altitudinum affigetur, quandocunq; ea vti iubemur.

Tertio habet armillam vel circulum, affixū duabus ſectionibus meridiani & horizontis. Qui circulus poſitionis dicitur. Qui etiam Horizon ſtellæ nonnunquam vocari ſolet. Hic pro directionibus, necnon pro ſtellis in duodecim domos cœli ſiſtendis plurimus habebitur.

Quarto habet quartam partem armillæ, quæ & quarta altitudinum nominatur, quia per eam altitudinem ſolis atq; ſtellarū, quacunq; hora voluerimus deprehendere valebimus. Et eſt diuiſa in. 90. gradus, aſcendendo ab horizontali circulo vſq; ad zenith horizōtis. Et pes huius quartæ circumagetur libere ſupra horizontem. Hi ſupradicti circuli ſunt varſabiles in omni regione, ideo in corpus ſphæricum non deſcribentur.

Deſcriptis nunc armillis ſiue circulis et arcubus in ſphæra non deſignandis, ad circulos & declarationem ſphæræ ſolidæ ſtilum nunc vertendum ducimus. Puncta igitur duo, cœli axem terminātia (de quibus ſupra tetigimus) in hoc ſolido corpore ad circulum meridianū affixa ſunt. Quorū ſuperior, nobis ſemper apparens polus arcticus dicitur.

Cuius

Cuius etiam circulus eodem insignitus vocabulo, partibus.23.&.30.minutiis ab eodem ferè distat. Inferior verò reliquus, huic oppositus, nobisq; quo ad horizõta nostrum inuisibilis semper, polus antarcticus nominatur. Cuius etiam circulus pari nomine vocari meruit. Qui totidem quoq; partibus, scilicet.23.&.30.minutiis ab eodem elongatur. Hi duo circuli polis mundi sunt viciniores. In quibus sunt duo poli zodiaci circuli, in intersectionibus duorum colurorum.

Sunt præterea in globo plures alii circuli designati. Quorum tres constituunt siue includunt vrã Solis, id est lineam ecliptícam. Primus igitur horũ Cancri circulus, siue Tropicus cancri dicitur: Quẽ Sol ad motum primi mobilis, in initio cancri existens describit. Et caũsat ibidem Solstitium æstiuale. Secundus Æquinoctialis siue Æquator dicitur. Et est circulus magnus diuidens corpus hoc solidũ in duo æqualia, secundũ quamlibet sui partem ab vtroq; polo æquidistãs. Dictus Æquator, quoniam Sol ipsum attingens, noctem diei æquat. Quod bis in anno contingit. Sole videlicet in principio Arietis & Libræ existente. Hic.360.partibus, quinario semper numero distinctis constat, qui gradus æquinoctialis nuncupantur. Tertius Capricorni circulus dicitur, siue Tropicus Capricorni: Quem Sol in initio Capricorni existens describit. Hi circuli tres tangunt viam Solis siue lineam ecliptícã (quæ in medio zodiaci circuli sita est) in punctis quatuor, scilicet in coluro solstitiorum in duobus solstitialibus. Et in coluro æquinoctiorum, in duobus æquinoctialibus. Hi duo circuli siue coluri per ambos mundi polos transeunt, & ibidem ad angulos rectos sphærales sese intersecãt. Qui & quatuor partes siue qualitates anni distingunt.

Zodiacus est circulus magnus reliquis omnibus latior. Cuius latitudinem linea ecliptica medians,

æquatorē in punctis æqualitatis diei mediū quoque ſecat. Cuius vna medietas Septentrionem verſus ab æquatore declinans, circulum Cancri prima eiuſdem ſigni parte attingit. Reliqua ad Auſtrum ab eodem deuiās, circulum Capricorni prima quoque eiuſdē ſigni parte ferit. Hic Signifer latine intitulatur: vel Obliquus circulus, quòd oblique incedat. Qui in duodecim cœli ſigna, per circulos magnos, per polos zodiaci incedentes, & ibidem omnes ſeſe interſecantes, diuiſus eſt. Et dicuntur ſigna duodecim nonæ ſphærę, iuxta quæ Aſcendens & domus cœli reliquæ accipiuntur, & ad quæ tam in longitudine q̄ in latitudine calculus aſtronomicus refertur. Item quodlibet ſignum ibidem cernes diuiſum in .30. gradus. Et ſi totus zodiacus gradibus 360. cōſtat. Qui gradus longitudinis zodiaci nuncupantur. Cuius circuli latitudo ibidē in corpore hoc ſphærico ex vtraq; parte ecliptícæ ſex eſt graduū, per circumferentias duas definita.

Huic etiā globo inſcriptus cernitur circulus Lacteus, q̄ græce Galaxia dicitur, eo ꝙ colore lacteus viſitur, ex tenui ſubſtātia ac nebuloſa cōſtās. Vnus certe cœleſtiū circulorū cōſpicuus. Nec certa latitudine definitus, ſed aliqua ſui parte latiore, aliqua anguſtiore. Quem Ptolemæus in Almogeſto, dictione. 8. cap. 2. inſcribendum iubet.

Intra hos memoratos circulos, certa quippe diſcretione quadragintaocto imagines ibidē depictæ ſunt, iuxta earum veriſſimas figurationes. Quarum duodecim Zodiacum octauæ ſphærę conſtituunt. Vt Aries, Taurus, Gemini, Cācer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces. Reliquę extra zodiacum ſitæ ſunt. Quarū quædam ſeptentrionales, quædam meridionales.

Septentrionales ſunt Vrſa minor, quæ & Cynoſura, Vrſa maior, vel Arctos. Draco, Cepheus, Bootes, qui & Arcturus, Corona ariadnis, Hercules, Vul-

Vultur cadens, Cygnus vel Gallina, Cassiopeia, Perseus, Agitator, Serpentarius, Serpens, Sagitta, Aquila, Delphin, Equus minor, Equus pegasus volans, Andromeda.

Meridionales sunt Cetus, Orion, Eridanus fluuius, Lepus, Canis maior, Canis minor siue Canicula, Nauis siue Argon, Ydra, Vrceus, Coruus, Centaurus, Lupus, Ara, Corona, Piscis notius. Hę enim imagines appellatæ propriis nominibus sunt, propter quasdam proprietates singulares, quas influere in hæc inferiora antiqui obseruauere. Quarum compages stellis innumerabilibus ornata enitet. Quarum quędam etiam propter quasdam proprietates, sicuti & imagines propriis nominibus appellatæ comperiuntur. Siquidem sex in Tauri dorso Pleiades & Vergiliæ dictæ. Quinq; in capite eiusdem Hyades atque Atlantides siue Suculæ appellantur. Stella etiam quę pedes Geminorum præcedit Propus, quasi præpes vocatur. In Cancro nebulosa præsepe dicitur. At duæ quæ iuxta præsepe collocantur asselli dicuntur. Clara verò stella in corde Leonis apparēs cor leonis siue stella regio dicitur. Sed quę in summa virginis sinistra hæret manu Spica nominatur. Stellula verò quæ iuxta virginis dextram alam figitur Protrigetes vocatur. Item quatuor stellæ in summa Aquari dextra Vrnæ nomen habent. Quæ verò à Piscium caudę partibus sitæ sunt, Lineolæ nuncupantur. Sunt insuper in australi parte lineæ stellæ nouem. In septentrionali quinq;. Sed clarissimum sydus in summa lineæ conspectum, Lanine Nodus nuncupatur. Insigne verò sydus in Arcophilacis medio crure Arcturus appellatur. In Lira clara vna Lyra dicitur. Quæ verò in Persei summa sinistra spectantur Gorgoneæ nomē habēt. Item clarum sydus in humero sinistro Aurigæ Capra nōminatur. Duæ verò stellulæ in manus summitate Aurigæ Hœdi vocantur. At prælucida in

Canicula Procyron appellatur. Et etiam ſtella in ſummo Argus gubernaculo Canobus nominatur. Sunt præterea multæ aliæ ſtellæ, quarum aliquando nomina inſcripta circa eaſdem inuenies. Inter quas aliquæ maiores, aliquæ verò minores exiſtũt. Vbicunq; enim ſtellam radiis depictam inueneris, in cuius medio orbis modicus cum puncto appareat, eam primæ magnitudinis eſſe ſignifico. Vbi verò ſolo puncto in medio inſignitam offenderis, ſecundæ magnitudinis illam fore pronuntio. Reliquas verò ſtellas omnes vna & eadem orbiculari figura inſigniri placuit. Poſtremo naturas ſtellarũ fixarum in generali ponere conſilium fuit. Omnes enim ſtellæ obſcuriores, vt omnes ſtellæ Ceti, & Fluuii Eridani, & Corui, ſunt naturæ Saturni. Sed claræ vt argentum, vt lucida in poſtremo fuſionis aquæ Aquarii, quam Formabant dicunt, & præfulgida Canis maioris Alhabor dicta, ſunt naturæ Iouis. Multũ verò rubicundæ, vt penè omnes Vrſæ maioris ſtellæ, ſunt naturæ Martis. Minus rubicundæ vt aurum, ſunt naturæ Solis. Pallidæ, vt omnes ſtellæ Andromadæ & Canis maioris, ſunt Veneris naturæ. Mediocriter pallidæ, vt ſunt Canis minoris ſtellæ, & plures de cõſtellatione Virginis. & omnes ſtellæ Trianguli, ſunt naturæ Mercurii. Qui verò naturas ſtellarũ fixarum ſingulariter noſcere cupit, Abraam auenezrem in Introductorio Guidonem bonatum Forliuienſem, Georgium trapezuntium, & alios, qui copioſiſſime de hac materia ſcripſere, conſulet.

CAPVT SECVNDVM.

Quomodo globus Aſtronomicus ad regionem quamcunq; aptandus ſit.

Pone globum ſiue ſphæram ſolidam intra armillam meridianam. Et per foramina armillæ fige clauos in polos mundi ipſius corporis ſolidi: & firmis eo,

bis eos, vt de facili exire non possint. Postea impone globum cum armilla meridiana alueo: & numera à polo mundi arctico, versus horizontalem circulum descendendo tot gradus, quanta est latitudo siue eleuatio polaris tuæ regionis. Et quàm subtilissime poteris, fac vt directe cacumen gradus latitudinis supra eundem horizontalem circulum appareat, & hoc ex septentrionali parte alnei. Deinde locabis alueum cum globo ad quatuor plagas mũdi, compassi horarii amminiculo: vel aliquo alio ingenio. Et additamento armillæ meridianæ adiecto ad horizontis polum rectissime: huic annectenda erit quarta altitudinis. Circulũ verò positionis, sectionibus communibus horizontis & meridiani affige. Et erit ortogonaliter super planum aliquod erigendus: ita quòd in neutram partem declinet.

CAPVT TERTIVM.

Locum Solis prope uerum faciliter inuestigare.

Locabis pedem quartæ altitudinis super horizontalem circulum, ad diem mensis. Et quencunq; gradum zodiaci idem pes tetigerit in horizonte, ipse est Solis illius diei. Qui cuius sit signi, & quotus eiusdẽ; ibidẽ rectè intuenti patebit. Sed in anno bissextili opus erit cautiuncula quadam: quia in bissextilibus Februarius. 29. diebus constat. Quæ dies vigesimanona quærẽda erit prima Martii, & prima Martii erit quærenda secunda Martii: & sic vsq; ad calcem anni.

Exempli causa. Si pedem quartæ altitudinis ad diem decimum Martii locauero supra horizõtem, inuenio. 29. gradũ Piscium huic correspondentem, locum videlicet Solis veritati propinquum. Si verò idem annus esset bissextilis, accipiendus esset vndecimus dies Martii pro decimo eiusdem mensis, id est motus vel locus Solis vndecimi diei, esset locus decimi diei illius mensis.

Sic ſimili via (ſed per cõtrarium) ſi gradum Solis ſciuerimus, diem menſis ex cõtactu pedis quartæ altitudinis ſuper horizontem æque faciliter deprehendemus.

CAPVT QVARTVM.

Latitudinem regionis cuiuſcunq; ſiue eleuationem poli nobis ignotam, adiutorio huius globi dimenſam computare.

Erige globum ad æquidiſtantiã horizontis, atq; lineæ meridianæ: iuxta canonis ſecundi doctrinã. Poſtea applica ſtilum vel acum teretem ortogonaliter ſuper locum Solis in ecliptica, & expecta, donec Sol directe meridianum poſſederit, quod ſciet per armillam meridianam globi huius, cũ nullam, neq; orientalem, neq; occidentalem dederit vmbrã. Et tunc eleua vel deprime globum mediante armilla hac meridiana: donec ſtilus vel acus nullam ſe proiecerit vmbrã. Tũc enim ſines globũ ita immotum. Videbis enim in parte ſeptentrionali armillæ meridianæ ſupra horizontem ibidem gradus eleuationis poli, ſiue latitudinem tuæ regionis.

Caput iſtud exemplo illuſtrari difficile foret, quod tamen demonſtratione facillimum erit, ſicut & plures aliæ propoſitiones huius. Faciliter enim propoſitum aſſequeris, ſi iuxta tenorem canonum operatus fueris.

CAPVT QVINTVM.

Declinationem puncti eclipticæ, uel loci ſolis, aut planetæ uel ſtellæ cuiuſuis generaliter addiſcere. Atque econuerſo propoſitæ declinationi ſolis uel planetæ quãtalibet, qui puncto zodiaci correſpondeat, explorare.

Declinatio pũcti eclipticæ, aut loci planetæ vel ſtellæ cuiuſcunq;, eſt diſtantia eiuſdem ab æquatore,

re. Et duplex reperitur. Septentrionalis. ſ. & Meridionalis. Septentrionalis computatur ab Æquatore verſus polum arcticum. Meridionalis verò ab eodem Æquatore verſus antarcticum polum. Quum autem Æquator interſecet lineam ecliptică in principiis Arietis & Libræ, nullam ergo habebunt huiuſmodi puncta declinationem. Aliis autem partibus ipſius maior aut minor accidit declinatio, ſecũdum quòd polus vel minus diſtant à principio Arietis aut Libræ. Omnes etenim duo gradus æqualiter diſtantes ab aliquo duorum ſolſtitiorum, habebunt declinationes æquales, aut meridionales, aut ſeptentrionales. His præſuppoſitis, erit accedendũ ad operationẽ canonis, tali via. Pone gradum eclipticæ, vel planetæ, aut ſtellæ, cuius declinationem quæris, ſubtus armillam meridianã: & numera gradus armillæ meridianæ, interceptos inter locum Solis, ſtellæ, aut gradus eclipticæ & Æquatorem. Quia tot erunt gradus declinationis eius meridionales, ſi verſus meridiem ab æquatore ſtella, locus ſolis, aut gradus eclipticæ locatus reperitur. Vel ſeptentrionales, ſi ad eam partem declinauerint.

Notandum tamẽ hic erit, ꝙ eadem eſt operatio in ſtellis erraticis ſiue planetis, ſi loca eorum impoſueris aliquo notamine iuxta longitudines & latitudines eorum graduum.

Huius rei hoc accipe exemplum. Volo declinationem ſolis, eo exiſtente in. 20. gradu Sagittarii. Pono igitur hunc gradum. 20. ſcilicet Sagittarii ſubtus armillam meridianam, & inuenio inter eum Æquatorem gra. 23. minuta ferè. 7. armillæ meridianæ gradus declinationis meridionales.

Aliud cape exemplum. Volo declinationẽ Saturni, ipſo exiſtente in. 20. gradu Sagittarii: habẽteq; latitudinem Septentrionalem. 6. graduum. Primò impono notam ad globum, pro Saturni loco, ad gradum. 20. Sagittarii, & ad ſextũ gradum latitudinis

nis versus Septentrionem, à linea ecliptica ad suam latitudinem. Deinde operor vt iam dictum est, & inuenio declinationem eius gra. 17. minutorum. 8. meridionalem. Potest etiam hic Canon conuerti: sicscilicet, proposita declinatione quantalibet, cui puncto zodiaci ipsa respõdeat explorare. Hęc quia prædicta callenti facilia erunt, silentio transeo.

CAPVT SEXTVM.

Distantiam Solis & stellarum à zenith capitum siue regionis cuiuscunque, similiterq; à meridiano docte perscrutari:

Primo eleua vel deprime globum, iuxta latitudinem regionis tuæ, & volue eum, donec locus Solis vel stellæ cadat sub armillam meridianam. Postea numerabis gradus in eadem armilla à zenith horizontis vel regionis aduscq; stellam: quia tot gradibus stella eadem à zenith horizontis elongatur. Si nunc cuilibet gradui distãtiæ. 60. *Italica miliaria*; siue. 15. Alemanica communia tribueris: inuenies distantiam itineris ab initio habitationis propositæ versus meridiem (itinere recto progrediẽdo) quod sol meridiano tempore supra verticem capitis proficiscentis stabit.

Exemplo rem facilius accipies. Si sol in. 20. gra. Sagittarii. Quem gradum locabo subtus armillam meridianam, & eo sic stante, inuenio in armilla meridiana à loco Solis vsq; ad zenith horizontis gra. 73. cum. 6. minutiis ferè, distantiam zenith capitis ciuitatis Babenbergensis à centro corporis Solis, eo die anni quo sol. 20. Sagittarii gradum possidet. Deinde multiplico hos gra. 73. distantiã videlicet prædictam per. 15. miliaria Alemanica communia, & proueniunt. 1095. miliaria itineris terrestris.

Distantia verò Solis, stellarum, & cuiuslibet gradus zodiaci à meridiano faciliter in hunc modum inuenietur. Pone gradũ medii cœli tuæ figuræ pro-

posi-

poſitæ ſubtus armillam meridianam, & apparebit ſub eadem inter gradus æquatoris aſcenſio eius recta. Serua eam ad partem. Deinde volue globum donec locus ſolis, vel ſtellæ in zodiaco vel extra tuæ figuræ propoſitæ ſub eandem armillam meridianam ceciderit, & videbis aſcenſionem eius quoque rectam ſub eadem armilla. Subtrahe nunc minorem harum de maiori, & reſiduum diſtantiã Solis, ſtellarum, vel gradus zodiaci à meridiano quæſitam patefaciet.

Huius rei tale ſume exemplum. Sit. 20. gradus ſagittarii medium cœli. Cuius aſcenſio recta eſt graduum. 259. minutorum. 7. Si nunc locus Solis 10. gradus Aquarii. Cuius aſcenſio recta eſt graduum. 312. minutorum. 27. Subtraho igitur minorem à maiori & remanebunt gradus. 53. minuta. 20. diſtantia Solis à meridiano. Pari exemplo in ſtellarũ locis, ſiue in zodiaco, ſiue extra eiſdem conſtitutis vtare.

CAPVT SEPTIMVM.

Zenith ortus & occaſus Solis, ac ſtellæ uel puncti cœli cuiuſcunq; addiſcere.

Zenith ortus Solis eſt elongatio eius ab oriente vero regionis. Pari ratione zenith occaſus Solis intelligitur elongatio eius ab occaſu vero. Verum autẽ oriens deſignat Sol exiſtens in principio Arietis aut Libræ. Si ergo nunc planeta vel ſtella oritur à parte meridiei, zenith ortus ſui dicitur meridionale orietale, & zenith occaſus meridionale occidentale. Si autem à parte ſeptentrionis dicitur zenith ortus ſeptentrionale orientale, & zenith occaſus ſeptentrionale occidentale. Hic præmiſſis, ſi nunc idem ſcire deſideras, pone gradum ſolis in directo horizontis ex parte orientis, ibidem notam faciendo ſupra horizõtem. Deinde numera gradus à tali nota, vſq; ad punctum veri orientis, ſcilicet Arietis aut Libræ, quoniã ipſi ſunt gradus Zenith

ortus

ortus Solis tuæ regionis, ad quam globum eleuasti. Zenith verò occasus est simile zenith ortus. Simili via procede in planetis & stellis fixis.

Exempli gratia. Sit Sol in. 10. gradu Aquarii. Volo zenith ortus ipsius scire. Pono. 10. gradum Aquarii supra horizontem ex parte orientis, & intra ipsum & punctū veri orientis in horizonte inuenio. 28. ferè gradus meridionales. Sic similiter zenith occasus meridionale dico deesse vero occidēti. 28. gra. in regione latitudinis. 50. graduum.

CAPVT OCTAVVM.

Altitudinem Solis & stellarum meridianam atque horariam utrinque computare.

Altitudo Solis est eleuatio centri ipsius supra horizontem. Quam tali indagine experieris. Quære locum solis, vel stellæ *cuius altitudinem desideras, in linea ecliptica, si latitudine caruerit, vel extra* si habuerit latitudinem. Quē pone sub armilla meridiana, admouendo vel applicando eidem armillę quartam altitudinum. Et hoc ad locū solis vel stellæ, globo ita immobili manente. Et videbis altitudinem solis vel stellæ propositæ meridianam, sub armilla meridiana in quarta altitudinum.

Ad habendum autem altitudinem solis vel alicuius stellæ pro reliquis horis & minutiis communibus ante vel post meridiem, pone gradum Solis vel stellæ tuæ subtus armillam meridianam, & nota gradum Æquatoris in horizonte à parte orientis apparentem, cui detrahe, id est fac descendere. 15. gradus Æquatoris ex parte oriētis pro qualibet hora antemeridiana. Vel fac ascēdere. 15. gradus æquatoris à parte orientis pro qualibet hora postmeridiana. Et globo ita fixe pro qualibet hora perseuerante, erit applicanda quarta altitudinum gradui Solis vel stellæ, & videbis in eadem quarta altitudinum

dinum ſolis vel ſtellæ tuæ altitudinem pro tali hora quæſitam, quia in qualibet hora. 15. gradus æquatoris perorituntur.

Exemplo facilius accipies. Sit Sol in. 30. gradu Leonis. Volo ſcire altitudinē eius hora. 10. ante meridiem, in regione latitudinis. 50. graduū. Pono ergo primo gradum Solis. 30. ſcilicet Leonis ſubtus armillam meridianam, & inuenio gradus Æquatoris. 24. 2. & minutias ferè. 6. in horizonte, à parte orientis. Quibus detraho. 30. gradus, & remanent. 21. 2. & 6. minuta Æquatoris. Quibus locatis ad ſuperficiem horizontis ex parte orientis, teneo globum ſta immotum. Deinde applico quartam altitudinū ſupra. 30. gradum Leonis, ſolis videlicet locum, & inuenio in quarta altitudinum circa locum Solis gradus. 44. minuta. 38. ferè, altitudinem ſolis, hora decima ante meridiem, & ſecunda poſt meridiem, eo videlicet exiſtēte in. 30. gradu Leonis, quod fuit propoſitum. Reliqua facilia ſunt.

Hoc erit tamen notandum, q̄ ſi altitudines horarum antemeridianarū habuerimus, non erit opus quærere altitudines horarum poſtmeridianarum, quia æquales diſtantiæ horarum à meridie æquales habebunt altitudines.

CAPVT NONVM.

Altitudinem ſolis & lunæ aliter quàm ſupra traditum eſt, ac faciliter indagare.

Quærito locum ſolis vel lunæ, in zodiaco, & hoc in parte latitudinis lunæ, ſi quam fortè eam, vel borealem, vel auſtralem habere contingat. Et fige acum in locum eius ortogonaliter, cuius quæris altitudinem, globo tamen antea locato cum alueo eius ad ſitum regionis certiſſimum, prout capite ſecundo tetigimus. Deinde volue Globum hincinde, donec acus abſque aliqua vmbra

ſtete

ſteterit, quia tunc ſtabit ad ſitum cœli veriſſimum. Dehinc eo globo ſic immobili manente, applica quartam altitudinis acui vel ſtilo tereti, & quencũque gradum acus vel ſtilus in quarta hac altitudinum tetigerit, ille erit gradus altitudinis ſolis vel lunæ pro momento tali quæſitus. Exemplo minime opus eſſe reor, cum operatio ſatis facilis ſit.

CAPVT DECIMVM.

Aſcenſionem rectam gradus cuiuſuis uel arcus eclipticæ, ſiue à uernali puncto, ſiue ab hyemali initium ſumentis: aut gradus ſiue loci planetæ uel cuiuſcunque ſtellæ, in eadem ecliptica, uel uerſus quamcunque partem extra eandem conſtituti rectè numerare. Atque rurſus quacunque aſcenſione recta propoſita, arcum eclipticæ eidem debitum prõpte experiri.

Aſcenſio gradus ſiue arcus eclipticæ vel zodiaci, aut ſtellæ vel pũcti cœli cuiuſuis, eſt arcus æquatoris, ab initio Arietis inchoans, & in horizonte exortiuo, cui gradus aut ſtella iunguntur, deſinens. Solet tamen idem ab initio Capricorni nonnunq̃ ad præfatum terminum ab aliquibus computari. Quam ſi ſub armilla meridiana, ſiue in horizonte ſphæræ rectæ quærimus, aſcẽſionem rectam appellamus. Si verò in contactu horizontis obliqui, ſiue in ſphæra obliqua ex parte orientali ſupputaueri mus, aſcenſionem obliquam eam nuncupare conſueuimus. Deſcenſio autem directarum eclipticæ vel cœli partium, eſt portio Æquatoris à dictis eclipticæ capitibus ſumens exordium, atq; in contactu horizontis occidui pariformiter finiens.

Aſcenſionem igitur rectam gradus ecliptice vel ſtellæ cuiuſcunque hoc pacto numerabis. Gradum eclipticæ, vel locum ſtellæ tuæ propoſitæ, in parte ſuæ latitudinis, ſi quã habuerit, iuxta dogma præce-

dentis

dentis quære. Quem ſubtus armillam meridianam colloca. Et globo ita ſtante, aduerte, quem Æquatoris gradum eadem armilla tetigerit, quia hic erit gradus, aſcenſionis rectæ arcum, à dictis Arietis videlicet aut Capricorni capitibus computãdum definiens, quem quærebas.

Conuerſo deinceps modo, Aſcẽſione recta quacunque propoſita, poteris arcum eclipticæ eidem coaſcendentem indagare. Nam ſi finalem talis aſcẽſionis gradum ſub armilla meridiana locaueris, arcus eclipticæ eidem correſpondens ibidem apparebit. Exemplum facilitas operationis non exigit.

CAPVT VNDECIMVM.

Aſcenſionem uel deſcenſionem obliquam cuiuſcunque gradus eclipticæ uel planetæ aut ſtellæ cuiuſuis inuenire. Atque econtra propoſita aſcenſione uel deſcenſione quacunq; obliqua: arcũ uel punctum eclipticæ eidem correſpõdentem ediſcere.

Globo ad eleuationem poli tuæ regionis ordinato, erit eadem operatio ſicuti in præcedẽti capite aſcenſionum rectarum, hoc ſolo variato, ꝙ aſcenſiones obliquæ in circulo horizontali ex parte oriẽtis accipiuntur eadem via, ſicuti ſuperius in circulo meridiano aſcenſiones rectæ computatæ ſunt. Pari ratione deſcenſiones obliquæ numerentur in parte circuli horizontis occidentali, vbi nec vlla alia eſt diuerſitas.

Exemplum breue accipe. Volo aſcenſionem aliquam .10. gradus Libræ, in regione cui polus arcticus .50. gradib. extollitur. Pono ergo hunc .10. Libræ gradum ad contactum horizontis ex parte oriẽtis, eleuato prius globo iuxta regionis latitudinem, ſcilicet .50. graduum, & inuenio ibidem in contactu horizontis gradus æquatoris .193. & .56. minuta, aſcenſionem videlicet obliquam, quam hucuſq; quærebam.

Conuersa demum operatione, si ascensionē quā cunq; propositam ad partem horizontis orientalis locaueris, arcum vel punctum eclipticæ eidem correspondentem ibidem agnosces. Pari operatione, descensionem tuam ad partem horizontis occidentalis locando, arcum vel punctum eclipticæ eidem debitum facile ibidem perpendes.

CAPVT XII.

IN quanto tempore quodlibet signum uel signa quælibet zodiaci perorientur in sphæra recta & obliqua perscrutari.

Pone initium signi tui propositi subtus armillā meridianam, & nota contactum eius inter gradus Æquatoris. Quorum numerum ad partem serua. Postea volue sphæram versus occidens, donec finis signi ipsius sub armilla meridiana steterit. Tunc iterum pone notam in æquatore, vel numerum graduum æquatoris sub armilla meridiana inuentum extra scribe, Summā igitur graduum æquatoris à prima nota in secundam computando, vel numerum minorem à maiore subtrahendo, gradus ascensionū totius signi illius experieris. Hos igitur diuide per 15. & quod exiuerit, est numerus horarum æqualiū, in quibus ascendit illud signum in sphæra recta. Residuum autem graduum (si quod post diuisionē remanserit) partem horæ non perfecte explicat, quorum singuli pro quaternis horæ minutis computandi sunt.

Idem efficies in sphæra obliqua, si principii atq; finis signi tui propositi ascensiones obliquas regionis cuiusuis, dogmate præcedentis perpendens, in Æquatore notaueris, gradusq; notulis illis interceptos, modo dicto, pro habendo tempore ortus illius signi per. 15. partiaris. Hac etiam via duorum vel plurium signorum, ac denique quantæcunq; portionis alicuius signi tempora, quibus perorsun-

tur

tur, in quacunque regione inquirere poteris.

Exemplo vnico cõtentus sis. In sphæra obliqua volo tempus in quo totum signum tauri peroritur explorare. Inuenio ergo per doctrinam præcedentis ascensionem obliquam principii Tauri grad.13. minut.52.in regione latitudinem siue eleuationem poli.50.graduum habente,quam noto in æquatore. Similiter ascensionem obliquam finis Tauri ibidē reperio gra.31.min.47.cui iterum notam in æquatore infigo. Computando igitur gradus inter illas duas notas,vel subtrahēdo minorem numerum à maiori,colligam vel residuabo gra.17.min.55.Æquatoris,qui cum toto signo Tauri periorium̄tur. Hos gradus & minuta per.15.partior,& prouenīet hora 1.min.11.secunda.40. tempus videlicet in quo totū signum Tauri in regione illa peroritur. Reliqua facilia erunt ex supradictis.

CAPVT XIII.

VTrum planeta uel stella oriatur in die uel in nocte,& cum quo gradu oriatur uel occidat, aut cœlum mediet,astute inquirere.

Colloca stellam ipsam in directo horizontis in oriente.Et si gradus solis tunc fuerit supra horizōtem,stella illa in die oritur.Si vero nadir, id est gradus loco solis oppositus supra horizontem fuerit, stellam ipsam in nocte oriri certum est. Pones etiā stellam ipsam in directo horizontis in occidente. Et si gradus solis fuerit tunc supra horizontem,occidit illa stella in die. Si vero nadir gradus solis fuerit tunc supra horizontem, occidit stella illa tēpore nocturno. Gradus etiam zodiaci qui stat in directo horizontis in oriente, est gradus cum quo oritur stella. Per hoc igitur inuenies, quòd stella oritur aliquando ante gradum suum, & aliquando post,& interdū cū eo.Et similiter inuenies,q̄ quæ-

dam oritur ante gradum ſuū, & occidit poſt ipſum. Et quædam oritur poſt, & occidit ante. Et quędam oritur poſt, & occidit poſt. Vnde quādo caput draconis lunæ fuerit in principio Arietis, & fuerit luna in principio Cancri, orietur ipſa ante gradū ſuū plusq̄ tertia pars horæ. Et occidit poſt gradum ſuū ſimiliter. Et quādo idē caput fuerit in principio Libræ, & Luna in principio Cancri, orietur tūc Luna poſt gradum ſuū plusq̄ per tertiā partē horæ, & occidit ante eū ſimiliter. Adhuc maior diuerſitas poteſt contingere in Venere, quoniā ipſa plus aliquādo à via ſolis elongatur. Pone etiam planetam vel ſtellam in directo horizontis ex parte occidentis, & gradus eclipticæ in directo horizontis occidentalis, eſt gradus qui cum eo occidit. Iterū pone planetam vel ſtellam ſubtus armillam meridianam, & gradus eclipticæ in directo eiuſdē armillæ eſt gradus cū quo planeta vel ſtella cœlū mediat. Omnia ſunt facilia, ideò breuibus verbis perſtringere placuit, omiſſa etiam exemplari declaratione.

CAPVT XIIII.

Zenith ſeu diſtantiam horizontalem ſolis uel ſtellæ, aut puncti cœli cuiuſuis ab initio alicuius quartæ, omni momento faciliter deprehendere.

Huiuſcemodi negocium facillime expedies, ſole vel puncto dato altitudine penitus carente, puta eo in ortu vel occaſu locato. Gradus nanq̄ à vero ortu, à capite videlicet Arietis vſq̄ ad tale punctū in horizonte numerando, propoſitum tuū aſſequaris, prout capite ſeptimo cum de zenith ortus & occaſus ſolis (quod alii quidem amplitudinem ortiuam dicunt) abunde tractauimus. Nunc vero eo puncto locum ortus deſerente hoc idem omni hora vel momento hoc pacto breuiter inuenire poteris. Altitudinem eius altero duorum præcedentium dico octauo vel nono capitum præcepto addiſcere,

&

& quartæ altitudinum ſcite locum ſolis vel ſtellæ in zodiaco ſphæræ vel extra eundem adapta, eiuſdem itaq; quartæ altitudinum pes, quæſiti zenith ſeu diſtantiæ ab initio talis quartæ numerandæ, nec non penes cognomentum eiuſdem, borealis videlicet vel auſtrina denominandæ index erit. Orientalis quidem ſi citra armillam meridianam talis punctus vel eius altitudo reperta fuerit. Occidentalis verò, ſi eandem tranſcendiſſe idem conſpiciatur.

Sit verbi gratia Sol in principio geminorum hora octaua ante meridiem. Atq; idcirco habens altitudinem 34. graduū cū dimidio ferè in regione vbi polus borealis 50. gradibus ſupra horizontem extollitur, voluendo itaq; hincinde globum pariter & quartam altitudinum, donec in eadem idem principium Geminorum memoratæ altitudini occurrat. Et inuenies nouē ferè gradus interceptos ab oriente vero vſq; ad pedem eiuſdem quartæ altitudinū. Zenith videlicet ſiue diſtantiā horizontalem quæſitam orientalem meridionalem.

CAPVT XV.

Cognita una ſtella fixa in firmamento quæ in corpore ſolido poſita eſt, per eam omnes aliàs in eodem corpore poſitas, & tibi in firmamēto ignotas cognoſcere.

Accipito per quadrantem, aut aliquo alio inſtrumento altitudinem ſtellæ tibi notæ, & aduerte in qua parte cœli, orientali ſcilicet vel occidentali, ſeptentrionali vel meridiana ſita ſit, & volue globū ad eandem partem, eo tamen antea iuxta lineā meridianam, ac iuxta poli eleuationem tuæ regionis ſituato. Ita quòd altitudo eius ſtellæ tantam attingat altitudinem in quarta altitudinum, quantā per quadrantem accepiſti. Quo facto recipe ſtellam tibi ignotam, in corpore tamen ſolido poſitam, cuius altitudinem conſidera, ad partem mundi, in quā

cecíderit. Et ſuper parem huic altitudinẽ pone perpendiculum quadrantis, vel lineam fiduciæ, vertendo te verſus eãdem mundi plagam ſuper quam cadebat ſtella. Et quamcunq; ſtellam tunc per foramina pinnularum videris, ipſa erit quam quæris. Et talem operationem facere potes cum omnibus ſtellis in copore ſolido poſitis, & earum claram notitiam aucupaberis. Etſi diligenter plagam & ſitum ſtellæ aſpexeris, etiam ſine omni altitudine eius cognitionem habere poteris.

CAPVT XVI.

ARcum diurnum atq; nocturnum cuiuſcunque pũcti eclipticæ, vel loci ſolis, aut ſtellæ cuiuſuis demetiri. Atq; illis cognitis, numerũ horarũ æquatoris, quantitatemq; inæqualium utriuſque definire.

Loca gradum eclipticæ, vel locum ſolis aut ſtellæ cuiuſcunque propoſitum ad contactum horizõtis in parte orientis, & nota gradum Æquatoris eidem ex eadem parte in contactu horizontis correſpondentem. Deinde volue ſphæram verſus occidens, donec idem tui propoſiti gradus ad contactũ horizontis in occidente peruenerit, notando iterũ gradum æquatoris, quo ibidem horizontem tetigerit. Numerus enim graduum à prima in ſecundam notam arcum diurnum determinabit. Quẽ etiã ſubtrahendo minorem numerum graduum æquatoris, prima videlicet nota abſciſum, à maiori, ſecundæ ſcilicet notæ ſubiecto agnoſces. Reſiduum namque eundem diei arcum tibi commonſtrabit. Quem ex integro circulo. ſ. 360. gradibus deme, & remanebit tibi arcus nocturnus eidẽ gradui tui propoſiti correſpondens. Quorũ vtrũq; ſi per. 15. partiaris numerus horarũ æqualiũ eiſdẽ correſpondentiũ proſiliet. Quẽ item horarum numerum ſi in duodenas æquales ſecueris particulas, quantitatem horæ inæqualis vel temporalis vtriuſq; agnoſces. Per hunc etiam

cano

canonem facilitèr concludere potes, quãto tempore ſtellæ ſupra terram morantur.

Exemplo omnia lucidiora fient. Sole vigeſimũ gradum Tauri occupante, volo arcum diurnũ eius gradus addiſcere. Pono itaque vigeſimum Tauri gradum ad contactum horizontis orientalem, & inuenio ibidem. 25. grad. &. 4. mi. ferè Æquatoris. Cui termino in eodem notã impingo. Deinde voluo globum cum eodem ſolis gradu ad occidentalẽ partem contactus horizontis, & inuenio grad. 250. min. 2. ferè Æquatoris in parte orientali horizontis, facioq; ibidem iterum in Æquatore notam. Numerando igitur à prima in ſecundam notam, vel ſubtrahendo minorem, primæ ſcilicet notæ numerum, à maiori, colligo vel reſiduum inuenio gra. 224. mi. 58. arcum diurnum quæſitum. Quem ex integro circulo ſcilicet. 360. gradibus demo, & remanẽt gra. 135. mi. 2. arcus nocturnus eiuſdem. Partior deinde arcũ diurnum inuentum per. 15. & exeunt horæ. 14. mi. 59 ſecunda. 52. numerus videlicet horarum æqualium diei illius. Pari ratione partiendo arcum nocturnũ, horas item æquales. 9. mi. 0. ſecunda. 8. noctis illius elicio. Diuidendo præterea arcus diurni horas inuẽtas per. 12. quantitas horæ inæqualis proſiliet, hora videlicet. 1. mi. 14. ſecunda. 59. Eodem modo arcus nocturni horas per. 12. partior, & exibit quantitas horæ inæqualis nocturnæ, hora. 0. min. 45. ſecunda. 40. quod fuit propoſitum.

CAPVT XVII.

Horam ortus & occaſus ſolis atq; ſtellarum in quacunque regione facilitèr perſcrutari.

Quære aſcenſionem obliquam gradus cuius ortum ſcire deſideras, per doctrinam vndecimi huius, quam ſeorſum ſerua. Similiter etiam aſcenſionem rectam eiuſdem gradus addiſce per doctrinam decimi huius. Et ſubtracto minore de maiori

differentiam earum conuerte in horas earumq; fractiones, eam per.15. diuidendo, quas subtrahe à sex horis, id est à vero ortu, & hoc si sol vel stella fuerit in signis borealibus. Vel adde eandem differentiam sex horis, si sol vel stella fuerit in signis australibus, & quod ex tali additione collectum, vel post subtractionem residuum fuerit, horam ortus Solis vel stellæ quæsitam manifestabit.

Exemplo facilius accipies. Volo horam ortus solis, eo existente in.10. gradu Scorpii, in regione cui polus borealis. 50. gradibus eleuatur. Inuenio igitur ascensionem obliquã.10. gradus Scorpii gra. 236. mi.1. & ascensionem eius rectam gra.217. mi.35. Quorum differentia est gra.18. mi.26. Quibus in horas earumq; fractiones conuersis colligo ho.1. mi.13 secunda.44. Quod tempus addo sex horis, quia signum Scorpionis est meridionale, & excrescũt horæ.7. min.13. secunda.44. verum tempus ortus solis quæsitum. Pari ferè operatione horam occasus edoceberis, si loco ascensionis obliquæ pro tempore ortus habendo acceptæ, descensionem hic inuestigaueris, & vbi ibidẽ additio fiebat propter australia signa, hic subtractione ages. Et econuerso, quod ibidem subtractione efficiebas, hic additione, propter signa borealia rimaberis.

CAPVT XVIII.

HOras æquales uel inæquales diei uel noctis transactis, & quot adhuc restant, dinumerare, atque horas æquales ad inæquales, & econuerso, conuertere.

Erige acum vel stilum teretem ortogonaliter super locum solis in ecliptica, sphæra antea aptata cũ alueo eius ad situm regionis certissimum, iuxta doctrinam capitis secundi huius. Deinde moue sphæram ante vel retro donec acus nullam dederit vmbram. Tunc ergo pone notam in Æquinoctiali

in di

in directo horizontis, in oriente. Postea move sphæram, donec gradus solis redeat ad horizontē in oriente, & iterum pone notam in æquatore in directo horizontis, in oriēte. Deinde computa gradus qui sunt inter duas notas, quoniam illi constituunt arcum æquatoris, qui reuolutus est ab ortu solis vsq; ad instans tuæ consyderationis. Gradus ergo huius arcus diuide per 15. & exibit numerus horarū æqualium diei, quæ transierunt ab ortu solis vsq; ad illud instans. Residuum verò (si quod fuerit) partē horæ non perfectæ manifestabit. Quæ se habebit ad horam vnam integram, sicut residuum illud ad 15. Quare in minores graduum fractiones resoluantur, & iterum per 15. diuidantur, & exibunt minutiæ cæteræq; horarum quæuis fractiones. Hunc ergo numerum horarum & minutorū æqualium subtrahe à numero horarum æqualium illius diei, & residuum horas æquales quæ adhuc restāt ab illo instanti vsq; ad occasum solis patefaciūt. Si verò prædicti arcus gradus per quantitatem horæ inæqualis illius diei, per sextumdecimum huius explorādam diuiseris, exibit numerus horarum inæqualiū, quæ transierunt ab ortu solis vsq; ad idem instans. Et residuum (si quod fuerit) est pars horæ inæqualis imperfectæ sequentis. Quæ se habet ad horam integram, sicut illud residuum ad quantitatem horæ inæqualis illius diei. Hunc numerū horarum diei inæqualium subtrahe de 12. & residuabis numerū horarum inæqualium, quæ adhuc restāt ab ipso instanti vsq; in occasum solis.

Horas autem æquales ad inæquales reducere poteris tali via. Summam horarum æqualium multiplica per 15. & productum diuide per quantitatem horæ inæqualis, & exibit numerus horarum inæqualium. Et residuum, si quod fuerit, partem horæ non completæ inæqualis manifestat.

Inæquales verò horas ad æquales cōuertes hoc

pacto. Summam horarum inæqualium multiplica per quantitatem horæ inæqualis,& productum diuide per.15.& elicies numerum horarum æqualiū. Et quod reſiduum fuerit erit pars horæ æqualis imperfectæ.

Horas verò noctis ab occaſu ſolis elapſas,ita capies. Accipe altitudinē alicuius ſtellæ fixæ per quadrantem,vel aliquod aliud inſtrumentum, & poſita altitudine ſtellę in quarta altitudinum ſuper ſtellam,moue ſphærā,donec ipſa ſtella cadat ſub quartam altitudinum,in ſimili gradu altitudinis,quanta eſt illa ſtellæ per quadrantem accepta. Et hoc in illa parte,in qua fuerit ſtella.ſ.ante lineam medii cęli,vel poſt.Et tunc pone notam in directo horizontis orientalis in æquatore.Poſt hæc volue ſphæram ſiue globum verſus partem orientalem, donec ibidem nadir ſolis cadat in directo horizontis,& tūc pone iterum notā in æquatore in directo horizontis ſimiliter oriētalis.Computa ergo gradus æquatoris à prima nota in ſecundam, quoniam illi ſunt gradus arcus æquatoris, qui reuolutus eſt ab occaſu ſolis vſq; ad inſtans propoſitum. Quem ſi per.15. partiaris,exibit numerus horarum ęqualium tranſactarum ab occaſu ſolis vſq; ad idem inſtans.Si verò eundem arcum diuiſeris per quantitatem horæ inæqualis nocturnæ,exibit numerus horarum inæqualium præteritarū. Subtrahe ergo numerum horarum præteritarum æqualium de numero horarū æqualium noctis, & remanebit numerus horarum æqualium,quæ adhuc reſtant ab illo inſtanti vſque ad ortum ſolis.Subtrahe etiam numerum horarum inæqualium tranſactarum de.12. & reſiduabis numerum horarum inæqualium ab illo inſtanti vſq; ad ortum ſolis. Exemplo minime opus fore credi derim,cum omnia hæc facilia,& ſupra abunde tractata ſint.

CAPVT

CAPVT XIX.

Horas diurnas à sole organi huius astronomici adiutorio ubiq; capere.

Applica stilum vel arcum teretem ortogonaliter super verum locum solis in ecliptica, globo prius situato & ordinato ad æquidistantiam tam horizontis, quàm etiam lineæ meridianæ, iuxta doctrinam supra in secundo capite traditam. Deinde duc eundem solis gradum sub armillam meridianam, & numerum graduum æquatoris in contactu horizontis ex parte orientali existentium extra scribendo ad partem serua. Quibus gradibus sic seruatis, move sphæram, alueo eius ita fixo manente, donec stilus vel arcus nullam dederit vmbram. Quia si sic, tunc iterum extra notabis gradus æquatoris supra contactum horizontis ex parte orientis apparentes. Subtrahendo deinde minorem graduum numerum de maiore, residuū per.15.partite, & exibunt horæ antemeridianæ, si residuū illud ex parte oriētis offendisti. Vel postmeridianæ, si ex parte occidentis idem residuum collegisti.

Sed exemplo hoc aperiam. Sit sol in decimo gradu Libræ, eo die cuius horam scire desidero, in regione cui polus mundi.50.gradibus extollitur. Hunc igitur solis gradum locabo subtus armillam meridianam, & apparent in contactu horizontis orientalis gra.279.mi.11.æquatoris, quos noto, vel extra scribendo, ad partem seruo. Deinde circumuoluo globum, donec acus siue stilus vmbra careat, & numero in contactu horizontis in parte orientali gradus æquatoris.300. Minore igitur numero ex maiori dempto, remanent mihi grad.20. minut.49. Quorum.15. pro hora vna integra computo, & reliquorum (si qui superfuerint) singulos pro quaternis horæ minutiis computo.

Sic

Sic enim ex dicto æquatoris arcu horam vnam & vigintitres minutas cum ſecundis.16.antemeridianas elicio, iuxta ſonum ſiue tactum horariorū communium. Fuit itaq; hora.10.mi.36.ſecundis.44.ante meridiem.

Horas autem ab ortu atq; occaſu ſolis pari ferè operatione dinumerabis. Inuenta nanq; aſcenſione obliqua ſolis, per decimum huius, ſi horas ab ortu ſolis inchoantes cupis, ad partem ſerua. Vel deſcenſionem obliquam ſolis, ſi horas ab occaſu ſolis incipientes deſideras ad partem ſerua. Deinde volue ſphæram, donec ſtilus nullam vmbram dederit. Tunc conſydera gradus æquatoris ſupra contactū horizontis orientalis apparentes, ſi horas ab ortu quæris, vel ex parte occidentis, ſi horas ab occaſu ſolis cupis, quos etiam ſigna ad partem. Et minore graduum numero ex maiori dempto, earum differentia arcum æquatoris ab ortu vel occaſu ſolis vſque ad inſtans tuum (ſecundum quòd aſcenſionem vel deſcenſionem obliquam accepiſti) patefaciet. Quare pro quibuslibet.15.æquatoris gradibus ab ortu ſolis inchoantibus ponenda eſt hora vna. Primum igitur quindenarium ſume pro hora prima. Secundum verò pro hora ſecunda, & ſic deinceps, vſq; ad tui propoſiti inſtans. Pari ſupputatione ab occaſu numerando.15.gradus æquatoris deſcendendo, erit prima hora, & iterum.15.grad. & erit ſecunda hora, & ſic conſequenter vſque ad inſtans propoſitum.

CAPVT XX.

Signum aſcendens ac gradum cognoſcere. Atq; reliquorum trium angulorum ſigna & gradus quacunque hora deprehendere.

Loca gradum ſolis temporis tui propoſiti, cuius aſcendens ſcire deſideras, ſub armilla meridiana, accipiendo in contactu eiuſdem armillæ (ſphæra ſic

ta ſic ſtante) gradum æquatoris correſpondentem gradui ſolis. Cuius numerum ſerua. Deinde accipe pro qualibet hora poſtmeridiana .15. gradus, & pro ſingulis quaternis minutiis horæ vnum gradum, & adiunge eos gradibus æquatoris, & numerum graduum inde conflatum loca ſub armilla meridiana, & quicunq; gradus zodiaci in linea horizontali ex parte oriētis apparuerit, ille gradus aſcēdens illius horæ. Et gradus huic oppoſitus in linea horizontali ex parte occidentis, erit initium ſeptimæ domus. Item ſignum & gradus ſub terra apparens in linea meridiana, erit initium quartæ domus. Et gradus huic oppoſitus ſupra terram ſub linea ſiue armilla meridiana, erit initium decimæ domus.

Exemplo facilius capies. Volo aſcendens cum reliquis angulis poſt meridiem hora quarta, ſole decimum gradum Scorpii occupāte, in regione cui polus arcticus extollatur .50. gradibus. Locabo igitur decimum gradum Scorpionis ſub armilla meridiana, & ibidem inuenio grad. 217. minut. 35. æquatoris. Accipio nūc pro quatuor horis à meridie elapſis grad. 60. quos addo prioribus, & colligo grad. 277. minut. 35. quos ſub armilla meridiana locabo, & apparebit in linea horizontali, in parte orientis gradus ſeptimuſdecimus ferè Arietis aſcendens ſiue initium primæ domus. Et ex parte occidentis ſupra contactum horizontis gradus .17. Libræ, initium ſeptimæ domus. Et ſub armilla meridiana ſupra terram ſeptimus ferè gradus Capricorni, initiū decimæ domus. Et ex oppoſito huius ſub terra ſeptimus ferè gradus Cancri, initiū quartæ domus.

CAPVT XXI.

IDem aliter quàm ſupra traditum eſt, ſole radiante, uel apparentibus ſtellis inueſtigare. Et plagas quatuor mundi, diſpoſitionemq; cœli ad inſtans propoſitum.

positum. Auroram insuper & crepusculum absque
tædio capere.

Apta globum cum alueo eius ad regionis tuę situm verissimum, iuxta præceptum capitis secundi huius, & eo ita fixo stante, pone acum *siue* stilum teretem ortogonaliter erectum super gradum solis in ecliptica diei tui propositi, si in die fuerit, mouendo sphæram ante vel retro, donec radius solis cadens super acum vel stilum, nullam vmbram dederit, quoniam tunc habebis dispositionem cœli ad illud instans. Erit ergo verum oriens mundi in directo puncti orientalis horizontis in instrumento. Verum autem occidens erit in directo puncti occidentalis instrumenti. Et in directo puncti septentrionalis instrumenti, est pars septentrionalis mundi. In directo verò puncti meridionalis huius aluei est pars meridionalis mundi.

Si verò fuerit in nocte, accipe altitudinem alicuius stellę tibi notę, per quadrantem, vel aliquo alio ingenio. Deinde pone quartam altitudinum supra stellam illam, & hoc in ea parte in qua stella fuerit sita, ante lineam meridianam. s. vel post, & interim tum moue stellam cum quarta altitudinum donec ipsa ceciderit sub quarta altitudinū subtus gradum altitudinis ipsius stellæ, quos mediante quadrante accepisti, tunc enim habebis dispositionem cœli ad instans propositum, vt supra.

Auroṟ verò & Crepusculum ita inuenies. Dispositа sphæra ad instans propositum per altitudinē stellæ sicut modo dictum est, ipsa sphæra immota perdurante, moue quartam altitudinum, donec stet super nadir gradus solis, & cōputa gradus in quarta altitudinum, qui sunt à nadir gradus solis vsque ad horizontem. Qui si fuerint. 18. præcise, & fuerit nadir solis versus partem occidentis, est initium auroræ, & apparitionis radiorum solis. Si verò fuerit

nadir

nadir ſolis verſus orientalem partem, eſt finis crepuſculi veſpertini, & defectus apparitionis radiorum ſolis. Si verò gradus illi numerum.18.exceſſerint,iam tranſiuit crepuſculum veſpertinum,ſi fuerit nadir ſolis verſus partem orientis. Vel nondum incepit aurora, ſi fuerit verſus occidentalem partē. Sed ſi gradus prædicti fuerint pauciores.18.nondū finitum eſt crepuſculum veſpertinum,ſed pars eius tranſiuit,ſi fuerit verſus oriens nadir ſolis. Vel iam præteriuit pars auroræ, ſi fuerit idem nadir verſus occidentalem partem. Quantitates autem crepuſculi & auroræ ſic deprehendes. Pone nadir ſolis ſubtus decimumoctauum gradum in quarta altitudinum,& fac notam in æquatore in directo horizontis. Poſtea pone nadir ſolis in horizonte,& fac ſimiliter notam in æquatore, in directo horizontis. Deinde numera gradus à prima in ſecundam notā, & numerum illum per.15.partire,& exibunt horæ æquales. Et reſiduum (ſi quod fuerit) partem horæ imperfectæ ſequētis manifeſtabit. Tot ergo horis, & tanta parte horæ durabit crepuſculum veſpertinum. Aurora verò & crepuſculum æquales eſtima. Exemplarem operationem hic non expectes, cùm totus huius capitis proceſſus ocularem demonſtrationem poſtulare videatur.

CAPVT XXII.

Nitla reliquarum octo domorum cœli,hoc organo rationabiliter conſtituere.

Tres æquandarū domorū cœli modos ex ſphæra hac vel globo aſtronomico ſumere poſſumus. Quorum primū moderniori æuo Ioānes de monte regio germanꝰ,vti cōmodiorē rationabilēq;,in cōmentariis ſuis in Almageſtū Ptolemæi æditis commendās,certis principiis, firmiſſimiſq; rationibus obſer-

obſeruandum ſtabiliuit. Qui etſi à duobus reliquis in quatuor cardinibus ſiue angulis minime diſcordet, in reliquis tamen domibus non parum diſcriminis habere ſæpiuſcule compertum eſt. Pro æquatione igitur domorum rationabili ita procedas in reliquis octo domibus definiendis. Gradum primi cardinis ſeu aſcendentem (quem vnà cum tribus reliquis angularibus gradibus, duorum præcedentiū capitum dogmate agnoſces) loca directe ad horizontem ex parte orientali, ſeruando globum ita in motum. Deinde eleua circulum poſitionis ad trigeſimum gradum circuli æquinoctialis, à contactu eius cum horizonte verſus armillam meridianam computãs, & quemcunq; gradum zodiaci idem circulus poſitionis ferierit, ille initium duodecimę domus exiſtit. Et gradus zodiaci illi oppoſitus initium ſextæ domus ſibi vendicat. Poſtea loca circuli poſitionis ad gradum æquatoris ſexageſimū, ab horizonte aſcendendo, & idem circulus poſitionis oſtẽdet tibi in ecliptica initium vndecimæ domus. Cuius punctus oppoſitus initium quintæ domus definiet. Nonageſimus demum gradus æquatoris ab eodem horizonte aſcendendo numeratus, mediante circulo poſitionis gradum ſigni medium cœli conſtituentis indicabit. Quem etiam ſupra ex doctrina vigeſimi capitis cognoſcere licuit. Centeſimus atq; vigeſimus denig; aquatoris gradus ab oriente, vel ſexageſimus ab occidente pari ratione initium nonæ domus præſtabunt. Cuius etiam oppoſitus gradus initium tertiæ domus patefaciet. Quinquageſimus poſtremo ſupra centeſimū æquatoris gradus ab horizonte orientali, vel trigeſimus ab eiuſdem parte occidentali, iuxta tactum circuli poſitionis initium octauæ domus tibi in ecliptica præbebunt. Cuius gradus oppoſitus initium ſecundæ domus determinabit.

Exemplari demonſtratione quietiorem te reddam.

dam. Cognito gradu aſcendente, vnà cum reliquorum trium angulorum gradibus, volo cuſpides reliquarum octo domorum erigere. Loco igitur ſuper contactum horizontis in orientali parte ſeptimum decimum Arietis gradum, quem in exemplo capitis vigeſimi aſcendentem demonſtraui, in regione latitudinis. 50. graduum. Et manente globo ita fixo, comperio eidem in horizonte ibidem gra. 7. mi. 37. æquatoris correſpondere. Numero ergo nunc ab illis. 7. gradibus & 37. minutiis in æquatore aſcendendo. 30. gradus, & finitur numerus ſuper gra. 337. mi. 37. æquatoris. Huic igitur limiti applico circulum poſitionis, & inuenio gradum Aquarii ferè. 19. initium duodecimæ domus. Rurſus in æquatore aſcendendo numero. 30. gradus, & attingo gra. 307. mi. 37. æquatoris. Quo mediante & circulo poſitionis, dicto modo inuenio. 22. gradum Capricorni, initium vndecimæ domus. Et ſic deinceps per trigenorum ſemper adiectionem graduum, pari operatione reliquas domos ſupra horizontem conſtituo. Quarum ſingulæ oppoſitas ſibi ſub terra in oppoſitorum ſignorum paribus gradibus vendicabunt. Et ſic duodecim cæli domos habebo, quod fuit propoſitum.

CAPVT XXIII.

Domos octo cœli aliter, ac ſecundum modum communem, uetuſtis aſtrologis uſitatiſſimum, huius globi adiutorio conſtituere.

Hunc modum antiquis valde vſitatum, etſi Ioannes noſter de monte regio negligendum duxerit, executioni tamē numeratoriæ eundem mandare voluit. Quare & noſtro hoc organo eundem accommodabimus. Operaturus ergo hoc modo, loca gradum aſcendentem ad partem horizontis orientalem, & tenendo globum immotum, pone notam

in æquatore, in directo armillæ meridianæ. Deinde moue sphæram versus occidens, donec gradus orientis cadat sub armilla meridiana, & pone iterum notam super punctum æquinoctialis, in contactu eius cum armilla meridiana. Postea computa gradus æquatoris à prima nota vsq; in secundam. Quos gradus, intercapedinis scilicet harum duarum notarum dinumerando diuide, vel officio circini distingue in tres partes æquales, quas duabus interiectis signaturis in æquatore notabis. Vel aliter ita operare. Quære ascensionem rectam medii cœli per decimum huius, quam serua ad partem. Deinde quære ascensionem rectam gradus ascendentis, quam etiam serua. Postea subtrahe ascensionem rectam medii cœli ab ascensione recta ascendentis, si commode fieri quiuerit. Sin autem, integrum circulum s. gra. 360. ascensioni rectæ gradus ascendentis adde, & inde fiat subtractio. Et residuum, id est differentiam illam diuide in tres partes æquales, easdē per duas notas in æquatore distinguendo, vt eas ab inuicem dignoscas. Deinde moue sphæram, donec prima illarum duarum notarum cadat sub armilla meridiana, et gradus zodiaci ibidem sub eadem armilla apparens, est initium vndecimæ domus. Postea pone secundam illarum duarū notarum sub armilla meridiana, & gradus zodiaci ibidem sub eadē inuentus, erit initium domus duodecimæ. Quibus habitis pone initium decimæ domus sub eadem armilla meridiana, & pone notā in æquatore sub eadem armilla meridiana, prout prius operatus es. Et tunc volue sphæram versus oriens, donec initium septimæ domus cadat sub armilla meridiana, & pone notam in æquatore sub eadem, & gradus inter primam & hanc secundam notas diuide in tres partes æquales, quas duabus notis vt supra distinguas. Vel aliter, quærēdo ascensionem rectam medii cœli, & ascensionem rectam anguli septimæ domus,

sub-

ſubtrahe aſcenſionẽ rectã ſeptimæ domus ab aſcenſione recta medii cœli, & differentiã illarum aſcenſionum diuide in tres partes æquales, ſignando numerũ cuiuſq; partis in æquatore. Deinde pone primam iſtarum duarum notarum ſub armilla meridiana, et gradus zodiaci ſub eadem armilla cadens, eſt initium nonæ domus. Pone etiam ſecundam notam ſub armilla meridiana, & gradus zodiaci ſub eadem cadens, erit initiũ octauæ domus. Reliquas verò domos per ſigna oppoſita gradusq; oppoſitos habebis.

Exemplum huius rei hoc accipe. Sit, 17. gradus Arietis aſcendens, in regione cui polus borealis. 50. gradibus eleuatur, vt in præcedentis capitis exemplo. Operando igitur ſecundum doctrinam huius capitis paulò ante traditam, inuenio aſcenſionem rectam medii cœli gra. 277. mi. 37. Item aſcenſionem rectam primæ domus grad. 15. mi. 39. Subtrahendo igitur hanc ab illa, aſcenſionem videlicet rectam medii cœli ab illa primæ domus, relinquitur mihi differentia harum gra. 98. mi. 2. Quam ſi partior in tres partes æquales, prouenſunt vnicuiq; gra. 32. mi. 40. Quos ſi adiungo aſcenſioni rectæ medii cœli, conflabo gra. 310. mi. 17. primam notam in æquatore. Quæ locata ſub armilla meridiana, gra. 7. mi. 30. ferè Aquarii domus vndecimæ initium mihi inſinuat. Rurſus adiungo prioribus æquatoris gradibus iam inuentis ſ. 310. & 17. mi. prædictam particulam. ſ. gra. 32. mi. 40. & colligo gra. 342. mi. 57. æquatoris, pro ſecunda nota. Quæ locata ſub armilla meridiana, dat gra. 11. mi. 30. ferè Piſcium, initium domus duodecimæ. Et ſic habes duas domus ante lineam medii cœli. Reliquas duas domos quære iuxta ſupra tradita, hoc modo. Aſcenſio recta medii cœli eſt gra. 277. minut. 37. Sed aſcenſio recta anguli ſeptimæ domus eſt gra. 195. minut. 39.

Qua ſubtracta ab aſcenſione recta medii cœli, inue nio differentiam earum gra. 81. mi. 58. Quam diuido in tres partes æquales, & prouenīūt cuiq; parti gra. 27. mi. 19. Quos ſubtraho ab aſcenſione recta medii cœli, & reſtant gra. 250. mi. 18. æquatoris pro prima nota. Quæ locata ſub armilla meridiana, præbebit mihi gra. 11. mi. 52. Sagittarii, initium nonę domus. Rurſus denicq; ſubtraho grad. 27. mi. 19. á gradibus 250. miñ. 18. primæ notę, & prouenīunt gra. 223. ferè æquatoris pro ſecunda nota. Quæ locata ſub armil la meridiana, exhibebit mihi gra. 15. mi. 30. Scorpio nis, initium octauæ domus. Quibus ſic nactis, ſin gularum his oppoſitarum initia domorum mini me te latebunt, modo memor ſis doctrinę ſupra traditæ.

CAPVT XXIIII.

HOc idem aliter, & iuxta uiam Campani atq; Gazuli breuiter manifeſtare.

Hunc tertium Campani ſcilicet atque Gazuli æquationis domorū modum (quem Camillus noſter Ioannes de monte regio, decus nationis franconicę futilem, atq; á mentibus antiquorum philoſophorum longe alienum declamat) huic ſubnectere placuit. Pone igitur gradum aſcendentis ad contactum horizontis ex parte orientis, et globo ita fixo perſiſtēte, applicetur quarta altitudinum ad zenith horizōtis, & cum pede eius ſuper principium Arietis, id eſt ſupra verum oriens æquinoctiale in horizonte, & teneatur etiam ita immobilis. Deinde applica circulum poſitionis (prout decet) ad communes interſectiones meridiani & horizontis, & pone medium, id eſt lineam fiduciæ huius circuli ſupra. 30. gradum quartæ altitudinum, & quemcunq; gradum zodiaci hic circulus poſitionis tetigerit, hic erit gradus initii duodecimæ domus. Deinde globo & quarta altitudinum ita permanentibus, pone

pone circulum positionis supra. 60. gradum quartæ altitudinum, & quemcunque gradum zodiaci hic circulus positionis ita locatus tetigerit, hic erit initium vndecimę domus. Similiter operare pro inuentione reliquarum domorum ex parte occidentali huius instrumenti, ponendo quartam altitudinum supra verum occidēs cum pede eius. Eademq; vnà cum globo fixe manentibus, ponatur circulus positionis supra. 30. gradum quartæ altitudinum, & quemcunque gradum zodiaci hic circulus positionis tetigerit, hic erit initium octauæ domus. Quarta postremo altitudinū & globo ita inuariate manentibus, ponatur circulus positionis supra. 60. gradum quartæ altitudinum, & quemcunque gradum zodiaci hic circulus positionis ferierit, hic erit initium nonæ domus. Reliquas verò domos ex oppositio cuiusque dictarum (vt supra didicisti) facillime venaberis.

Exempli gratia: Volo habere æquationem domorum per hunc modum ad eleuationem poli. 50. gra. Esto vt in precedenti gra. Arietis, quem pono ad contactum horizontis orientalis, & teneo globum immotum, & adiungo quartam altitudinum & circulum positionis iuxta supra dicta. Deinde pono circulum positionis supra gra. 30. quartæ altitudinum, & inuenio in eius cōtactu cum linea ecliptica in parte orientali gra. 8. ferè Aquarii, initium duodecimæ domus. Deinde locabo circulum positionis supra. 60. gradum quartæ altitudinum, etiam in parte orientali, & inuenio in eius contactu cum ecliptica gra. 18. ferè Capricorni pro initio vndecimæ domus. Pari modo inueniò ex occidētali parte globi pro initio domus octauæ. 12. graduum Sagittarii. Pro initio verò domus nonæ. 28 ferè gradum eiusdem Sagittarii reperio.

CAPVT XXV.

IN qua duodecim domorum cœli planetæ uel ſtellæ quæuis, aut punctum cœli quodlibet conſtitutum ſit, explorare.

Multos errores neglectę nobis latitudines tam fixarum quàm errantium ſtellarum, necnon & varia iudicibus diſcrimina ingerũt, eaq; maxime quæ in vilipendium eorundem, nedum præclarę huius ac profundiſſimæ ſcientię vergunt, vtputa quando artis huius tyrunculi aliquod horum, alibi reuera conſtitutum, hac occaſione angulis decepti intruduũt. Cùm tamen in aliis domibus tanta virtus eis non ſit ſicuti in angulis. Talem igitur errorem euitare cupiens, ſic operare. Pone gradum ſigni aſcendentis figuræ tuæ propoſitę ſupra contactum horizontis orientalis, & ſphæra immota perdurãte, circuloq; poſitionis inſtrumento (prout ſupra didiciſti) adaptato, eundem eleua ad principium duodecimæ domus in ecliptica, & quamcunq; ſtellam ab eodem & circulo horizontali ſupra terram inclusam compereris, eam duodecimam domum poſſidere pronuntia. Manente deinde globo ita immoto, eundem circulum poſitionis principio vndecimæ domus admoue, & quamcunque ſtellam interſtitium huius & duodecimæ domorum occupantem offenderis, vndecimæ domui illam dic inſidere. Atque in cæteris domibus eadem via procede. Exemplo non erit opus, ob facilitatem operationis.

CAPVT XXVI.

VTrum duæ ſtellæ utrinque propoſitæ in uno circulo poſitionis iaceant experiri.

Præſens problema ſiue caput ex illis directionum

tum Ioannis de monte regio ſumpſimus. Qui tribus modis coniunctiones ſtellarum Aſtronomos conſyderare denuntiat. Quorum primus quidem ſit ſecundum circulos per polos eclipticæ incedentes, quando videlicet vnus talis circulus ambas cõplectitur ſtellas. Secundus verò ſecundum circulos per polos mundi incedentes. Tertius autem ſecundum circulos meridiano & horizonti in duas earum ſectionibus coëuntes. Hoc genus coniunctionum Hali expoſitor quadripartiti Ptolemæi diligenter obſeruandum duxit, quòd magnam in natiuitatibus vim habeat. Huiuſmodi igitur coniunctionis cupidus, loca gradum aſcendentis natiuitatis, vel alterius principii ad contactum horizontis orientalis, & adapta circulum poſitiõis inſtrumento, vt in præcedentibus didiciſti. Poſtea globo ita immobili cum gradu aſcendentis prædicto, in parte horizontis orientali perdurante, ſtellas mediante eodem circulo poſitionis circumquaque in globo inueſtiga, quaſcunque enim ſub eodem inuenetis poſitas, tali modo coniunctas pronuntiabis. Quæ autẽ non ſub eodem circulo poſitionis inuentæ fuerint, tali modo minime coniunctas eſſe pronuntiabis. Exemplum facilitas rei excuſabit.

CAPVT XXVII.

OBlatis duabus ſtellis, aut duobus punctis cœli, poßint ne modo prædicto coniungi infra diẽ vnum naturalem perſcrutari.

Primo nota loca duarum ſtellarum, vel puncta cœli propoſita in globo, eo antea locato ad eleuationem poli tuæ regionis. Deinde moue eundẽ cũ circulo poſitiõis hincinde, donec duæ ſtellæ propoſitę directe cadãt ſub lineã fiduciæ circuli poſitiõis.

Tunc tene globum fixe, accipiendo ſub armilla meridiana aſcenſionem rectam medii cœli, quam ſerua ad partem. Deinde pone locum ſolis tui diei propoſiti ſub armilla meridiana, accipiendo item aſcenſionem eius rectam, quam etiam ſerua. Deinde aſcenſione recta ſolis dempta ex aſcenſione recta medii cœli, adiecto integro circulo, ſi opus fuerit, relinquetur tibi elongatio ſolis à linea meridiana. Quam ſi per. 15. partiaris, prouenient horæ æquales poſt meridiem tranſactæ vſq; ad tempus huius coniunctionis.

Exempli gratia: Sit quædam ſtella in. 2. gradu Virginis, cum latitudine meridionali trium graduum. Alia autem in fine quarti gradus Virginis, cum latitudine ſeptentrionali vnius gradus reperiatur. Sol verò ſeptimum gradum Cancri obtineat. Volo huiuſmodi coniunctionis earum horam explorare, in regione habente latitudinem. 30. graduum. Globo ergò ad hanc eleuationem polarem ordinato, voluo eundem cum circulo poſitionis, donec ſtellæ propoſitæ ſub eodem circulo poſitionis iaceant. Eoq; ſic ſtante, accipio aſcenſionem rectam medii cœli, vbi gradus æquatoris cum armilla meridiana interſectionem faciunt, & ſunt gra. 83. ferè. Item poſito etiam loco ſolis ſub armilla meridiana, inuenio aſcenſionem rectam eius. 98. gra. ferè. Subtracta ergo aſcenſione recta loci ſolis ab aſcenſione recta medii cœli, reſtat elongatio ſolis à meridiano gra. 345. Qua per. 15. diuiſa, exeunt horæ. 23. ferè, poſt meridiē diei tui propoſiti peractæ, quo tempore videlicet huiuſmodi coniunctionem poſſibilem fore pronuntio.

CAPVT

CAPVT XXVIII.

GRadum reuolutionis aſcendentium annorum mundi, natiuitatum, ædificiorum, ſiue quorumcunque principiorum reperire.

Primo ſcias gradum aſcendentem tempore introitus ſolis in primum punctū Arietis anni præcedentis ad tuam regionem per. 20. huius. Similiter gradum Æquatoris, qui in ea hora in linea meridiana repertus, qui dicitur gradus circuli recti, ſiue aſcenſio recta medii cœli. Cui pro ſingulis annis futuris debent adiungi gra. 87. minu. 18. ferè, & numerus inde collectus, id eſt aſcenſio recta anni ſequentis ponatur ſub armilla meridiana, & apparebit in promptu gradus ſigni aſcendentis reuolutionis anni mundi, vel alterius cuiuſcunque principii, in horizonte, ex parte orientis pro anno ſequenti ad regionem tuā, iuxta quam globum erexiſti. Item pro quinque annis adde grad. 76. minut. 35. Pro. 10. annis grad. 153. min. 19. Pro. 20. annis grad. 306. min. 19. Pro 100. annis grad. 91. minut. 33. & ſic deinceps. Et ſi numerus graduum æquatoris exceſſerit integrum circulum ſcilicet. 360. abiice. 360. quoties poteris, & cū reſiduo operare vt antea.

Exemplum hoc ſume. Introitus ſolis in principium Arietis fuit ad meridianum Babenbergeñ. anno. 1516. currēte die. 10. Martii, poſt meridiem hora. 3. minut. 39. Ad quod tempus fuit Aſcendens quartus gradus Virginis completus, & aſcenſio recta medii cœli grad. 54. min. 45. Quibus addo grad. 87. min. 18. & excreſcunt grad. 142. min. 3. æquatoris, id eſt aſcenſio recta anni ſequentis, ſcilicet. 1517. Quos gradus æquatoris locabo ſub armilla meridiana, & apparebit octauus gradus Scorpionis imperfectus, aſcendens reuolutionis mundi, anni ſcilicet. 1517. ad meridianum ciuitatis Babenbergeñ. His perceptis, reliqua facilia erunt.

CAPVT XXIX.

Significatorem quemlibet ad locum propositum quencunque artificialiter dirigere.

Duplicem dirigendi viam Astrologi obseruare solent. Quarum vna secundum signorum consequẽtiam vocatur directa. Altera contra signorum consequentiam, quæ conuersa ab astrorũ iudicibus vocatur. Qua vtuntur pro parte fortunæ & aliis partibus, ac etiam pro planetis retrogradis. Per hoc itaq; instrumentum faciliter dirigere cupiens, pone gradum ascendentis natiuitatis, siue alterius principii supra contactum horizontis ex parte orientis, & cõsidera, an significator fuerit in aliquo quatuor angulorũ. Et si sic, pone notã in æquinoctiali sub circulo illius anguli. Deinde volue sphæram secundum signorum consequentiam pro directione directa, vel contra, pro directione conuersa, donec locus, ad quem, id est promissor veniat ad circulum eiusdem anguli, & tunc pone aliam notam in æquatore sub circulo eiusdem anguli, & cõputa gradus æquinoctialis interceptos inter duas notas, quia illi sunt gradus directionis.

Exemplum hoc accipe. In latitudine regionis. 50 graduum fuit ascendens cuiusdam natiuitatis grad. 16. Libræ, significator vitæ, quem ad quadraturam solis iubeor dirigere, quę erat in. 7. gra. Scorpionis. Pono igitur. 16. Libræ gradum ad contactum horizõtis orietalis, & in æquatore inuenio gra. 202. mi. 18. ascensionem obliquam dicti gradus ascẽdentis. Deinde moue sphærã donec gra. 7. Scorpionis, quadratura. f. solis (qui est promissor in hoc proposito) ad contactum horizõtis peruenerit, & inuenio ibidem in eius contactu cum æquatore gra. 231. mi. 48. æquatoris, ascensionem obliquam quadraturæ solis, id est promissoris, & facio iterum notam ibidẽ in æquatore. Numero ergo gradus interceptos inter

ter has duas notas in Æquatore, vel ſubtraho minorem aſcenſionem à maiori, & remanent gra. 29. mi. 30. directio videlicet gradus aſcendentis ad quadraturam ſolis quæſita.

Si verò ſignificator non fuerit in aliquo quatuor angulorū, hoc modo operare. Stante (vt ſupra) gradu natiuitatis vel alterius principii ſupra contactū horizontis fixe, ponatur circulus poſitionis cū extremitatibus ſuis ad interſectiones cōmunes circuli meridiani & horizontis. Deinde pone hunc circulum poſitionis cum eius linea fiduciæ ſupra locū ſignificatoris, ſiue latitudinem habuerit, ſiue nō. Et pone notā in æquatore ſub linea fiduciæ circuli poſitionis. Et ipſo circulo poſitionis ita immobili perdurante, volue ſphærā ſecundum ſucceſſionē ſignorū: ſi rectā directionē habere cupis, vel cōtra ſignorū ſequelam, ſi conuerſam directionē quęris, donec locus ad quē, id eſt, promiſſoris veniat ſub circulū poſitionis, & tunc fac ſecundam notā in æquatore. Numera deinde gradus his duabus notis interceptos, vel ſubtrahe minorē numerum de maiore, & colliges vel reſi duabis gradus directionis quæſitæ.

Exemplo lucidius res aperietur. Sit aſcendens 10. gra. Tauri, ſitq; luna in. 20. gra Piſcium, habens latitudinem ſeptentrionalem duorum graduum. Volo dirigere lunam ad quadraturam Martis. ſ. ad. 6. gra. Tauri. Locus autem Martis fuit in latitudine meridionali tribus gradibus. Primo impono corpori ſphærico lunam ad. 20. gra. Piſciū, &. 2. gra. latitudinis ſeptentrionalis. Deinde impono etiam locum quadraturæ. ſ. 6. gra. Tauri, cū latitudine meridionali triū graduum corpori huic. Poſtea pono gradum aſcendentē figuræ propoſitæ. 10, videlicet Tauri, ad contactum horizontis ex orientali parte, & admoueo circulum poſitionis ad locū lunæ. ſ. ſignificatoris, inuenio q̄ ibidē ſub eodem circulo poſitionis in cōtactu eius cū æquatore gra. 352. ferè equatoris

pro

pro prima nota. Et ſic in eadem poſitione firmo circulum poſitionis, & circumuoluo ſphæram, donec locus promiſſoris. ſ. 6. Tauri grad. cum latitudine eius meridionali trium graduum ſub hunc circulū poſitionis perueniat, & inuenio ibidem in contactu eius cum circulo poſitionis in æquatore gra. ferè. 23. pro ſecunda nota. Gradus ergo intercepti intra has duas notas ſunt. 31. directio ſignificatoris ad locum promiſſoris quæſita.

Nolim tamen te ignorare, quòd directio conuerſa ſiue contra ſucceſſionem ſignorū fit eodem modo ſicuti directa, hoc tantum notato, q̄ circulus poſitionis primo locandus erit iuxta poſitionem promiſſoris, deinde erit ſignificatoris locus in globo ducendus ad illum locum promiſſoris. Si autem ſignificator fuerit ſub terra, potes facere directionē per gradum oppoſitum, qui eſt ſupra terram, & in idem redibit.

CAPVT XXX.

Radiationes & aſpectus ſtellarum per hoc inſtrumentum ſubtiliter cognoſcere.

In primis notandum eſt, quòd ſi ſtella quæcunq; habuerit latitudinem maiorem. 60. gradibus, radius eius ſextilis nequaquam percutiet lineam ecliptica. Si autem. 60. gra. ad vnguem cōplectitur, radius ſextilis in loco longitudinis deſinit. At ſi latitudo minor fuerit. 60. gradibus, circulus radiationis ſtellæ ſecabit ecliptícam in duobus punctis, æqualiter à vero loco ſtellæ ſecundum longitudinem vtrinq; remotis. Quorum nempe punctorum diſtantiam ab ipſo loco vero longitudinis ſtellæ in præſentia quærere pergimus. Circulum autē radiationis ſextilis voco eum, à cuius circunferentia ſtella aut. locus eius in ſuperficie primi mobilis vndique diſtat.

60. gra.

60. gradibus. In radiatione autem quadrata huiusce modi distantia est. 90. graduũ. Et in radiatione trina est. 120. graduum. Hæc in præsenti globo facile experiri poteris hoc pacto. Distantiam graduum radiationis propositæ in zodiaco officio circini emetire Ac demum eo sic firmato, vnum eiusdem pedem loco stellæ infige, reliquum lineæ eclipticæ secundum successionem signorum pro sinistra radiatione, vel contra signorum loquelam pro dextra applicando. Quencunque enim eclipticę gradum vtrinque hũc ferire comperieris, eum quæsitæ radiationis limitem dextrũ vel sinistrum, iuxta iamdicta recte pronunciabis. Nonnulli tamen idem aliter tentare soliciti, variis modis vsi fuere. Eorum nanque alii secundum gradus æquales, secundum verò Æquatoris gradus alii. Quidam insuper directionum fermè normula idem executi sunt. Quẽ modum (si libet) hoc pacto consequi valebis. Pone circulum positionis supra locum planetæ vel stellæ in zodiaco vel extra, cuius quæris aspectum, ascendente prius in horizonte fixe stante, & fac notam in æquinoctiali sub eodem circulo positionis. Et sic manẽte sphæra immota, volue circulum positiõnis secundum successionem signorum pro radiis sinistris, vel cõtra signorũ consequentiã pro radiis dextris, donec inter prædictam notam & circulum positionis tot gradus æquinoctialis intercipiantur, quantus vel quot graduum est arcus cuiuslibet aspectus. Et gradus zodiaci quem tangit circulus positionis, est gradus aspectus, vel ad quem extenduntur radij planetæ.

Hæc quia facilia sunt, exemplarem operationẽ minime postulare videntur. Sunt præterea multæ aliæ nobilissimi vniuersalis huius instrumenti vtilitates, quas causa breuitatis studioso Lectori inuestigandas relinquimus.

Quod

Quod ſi poſtremo quiſpiam hos ſtellarum ſitus minus rite á me expromptos ſuſpicetur, is (ſi veritati magis quám liuori ſtudet) facile cauillandi in me finem faciet, vbi ex recentiorum huius præclaræ ſcientiæ virorum gazophilatio emanaſſe hos, ex eorumq; accuratiſſimis obſeruationibus pendere, nec non & crebris tum obſeruationibus tum diligentiſſimo ſtudio meo examinatos perſentiet. Neq; de cætero verebitur temerarios quorundam auſus, qui imaginum aliquarum ſtellas nonnullas tam in longum quám in latum adulterinis locis impingentes ad decimum vſque gradum (abſurdum dictu) á veris earum ſedibus imprudenter tranſpoſuere.

FINIS.

Typis Ioan. Graphei Anno á Chriſto humanæ ſalutis Authore nato,
M. D. XLVIII.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google